33032.MC-32 HoTT.1.it

Graupner/SJ HoTT

Computer-System

MC-32

HoTT

Manuale di programmazione

Contenuto

Note generali

Elenco ... 2
Avvertenze sulla tutela ambientale ... 3
Linee guida sulla sicurezza ... 4
Norme di sicurezza e norme di trattamento per gli accumulatori agli ioni di litio gli accumulatori litio-polimero ... 7
Prefazione ... 10
Descrizione del radiocomando ... 11
Dati tecnici ... 14
Istruzioni generali di utilizzo
- Trasmettitore ... 16
  - Aprire l'alloggiamento del trasmettitore ... 16
  - Alimentazione del trasmettitore ... 16
  - Caricabatterie consigliati (opzionale) ... 17
  - Tempo di funzionamento della batteria sul display ... 18
  - Batterie al litio CR 2032 ... 18
  - Regolazione della lunghezza della leva di comando ... 18
  - Modifica della leva ... 19
  - Staffa di supporto per le cinghie del trasmettitore ... 20
  - Installazione di trasduttori, interruttori supplementari, ecc. ... 20
  - Allineamento dell'antenna ... 20
- Descrizione del trasmettitore
  - Lato frontale ... 21
  - Connessioni faccia vista
    - Connettore caricabatteria ... 22
    - DSC (Controllo diretto del servo) ... 22
    - Porta mini-USB ... 23
    - Connettore dati ... 23
    - Slot per scheda ... 23
    - Entrata cuffie ... 24
    - EXT. PPM ... 25
    - SPI ... 25
  - Interno del trasmettitore ... 26
  - Display e tasti ... 28
  - Utilizzo dei "terminali dati" ... 29
  - Tasti di scelta rapida (Short Cuts) ... 30
  - Comunicazioni di avviso sul display ... 30
  - Campi di funzione sul Display ... 31
  - Blocco ingresso ... 31
  - Modalità nascosta ... 32
    - Contrasto display ... 32
    - Selezione della lingua
    - Aggiornamento Voce ... 32
    - Modifica della lingua del display ... 33
    - Firmware-Update della scheda SD ... 36
    - Calibrazione della leva ... 36
  - Schermata dei dati telemetrici ... 36
- Messa in funzione del radiocomando ... 42
  - Aggiornamento del firmware via PC ... 43
- Installazione del ricevitore ... 46
  - Alimentazione del sistema di ricezione ... 47
  - Note generali sul caricamento ... 49
  - Aggiornamento del firmware del ricevitore ... 50
- Note sull'installazione ... 52
- Definizione terminologiche ... 54
- Assegnazione del trasduttore, degli interruttori e dell'interruttore del trasduttore ... 56
- Assetto digitale (trimming) ... 58
- Modelli ad ala fissa ... 60
  - Istruzioni per l'installazione ... 61
- Modelli di elicottero ... 64
  - Impostazione del ricevitore ... 65

Descrizione dettagliata del programma

Inserire nuova memoria ... 66
"Scelta del modello" ... 69
"Copia/Cancella" ... 70
- Cancella modello ... 70
- Copiare modello → Modello ... 70
- Esportare su scheda SD ... 71
- Importare dalla scheda SD ... 72
- Copia della fase di volo ... 72
- Modifiche 73

"**Nascondi menu**" ... 74
"**Nascondi modelli**" ... 75
"**Modelo predefinito**"
Impostazioni di base specifiche per ogni modello di volo ... 76
- Assegnazione di trasmettitore e ricevitore ... 77
- Test autonomia ... 80

Impostazioni di base specifiche per ogni modello di elicottero ... 84
- Assegnazione di trasmettitore e ricevitore ... 85
- Test autonomia ... 88

"**Tipo di modello**" ... 94
"**Tipo di elicottero**" ... 98
"**Regolazione servo**" ... 102
- "**Impostazioni leva di comando**"
- Modello ad ala fissa ... 104
- Modello elicottero ... 106

"Impostazioni del trasduttore"
- Modello ad ala fissa ... 108
- Modello elicottero ... 112
  - Funzione limite gas ... 117
  - Impostazione di base del minimo ... 117
  - Limite gas in collegamento con AR nel menu "**Impostazione leva di controllo**" ... 119

"**Dual Rate/Expo**"
- Modello ad ala fissa ... 120
- Modello elicottero ... 124

"**Curva canale 1**"
- Modello ad ala fissa ... 128
- Modello elicottero ... 131

"**Visualizzazione del commutatore**" ... 134
"**Interruttore del trasduttore**" ... 135
"**Interruttori logici**" ... 138
Come programmare una fase di volo? ... 140
"**Impostazione fase**"
- Modello ad ala fissa ... 142
- Modello elicottero ... 146

"**Assegnazione fase**" ... 148
"**Assetto (trim) della fase**"
(modello di superficie alare) ... 150
"**Canali istantanei**" ... 151
"**Orologio (gen.)**" ... 152

"**Orologi fase di volo**" ... 156
Che cos'è un mixer ... 159
"**Mixer modello ad ala fissa**" ... 160
1 Alettone ... 163
1 alettone e 1 flap ... 164
2 Alettone ... 166
2/4 alettone e 1/2/4 flap ... 168
"**Mixer Elicottero**" ... 176
Coordinamento della valvola gas e della curva del passo ... 187
Impostazioni autorotazione ... 190
Note generali sui mixer programmabili liberamente ... 192
"**Mixer liberi**" ... 193
Mixer lineare ... 197
Mixer curva ... 199
Esempi ... 201
"**Mix attivo/Fase**" ... 204
"**Canale solo Mix**" ... 205
"**Mixer doppio**" ... 206
"**Mixer oscillazione**" ... 208
"**Fail Safe**" ... 208
"**Insegnante/Allievo**" ... 210
Schema di collegamento ... 213
Sistema wireless HoTT ... 214
"**Uscita del trasmettitore**" ... 218
"**Profi-Trim**"
Modello ad ala fissa ... 220
Modello elicottero ... 222
"**Memoria dell'assetto**"
Modello ad ala fissa ... 224
Modello elicottero ... 226
"**Telemetria**" ... 228
Impostazioni/Display ... 229
Funzionamento satellitare dei due ricevitori ... 238
Sensore (i) ... 239
Selezionare il sensore ... 240
Visualizzazione stato HF ... 241
Selezione annunci vocali ... 242
"**Sequenza dei canali**" ... 244
"**Multicanale**" ... 246
"**Limitatore ad anello**" ... 250
"**Lettore MP3**" ... 254
"**Istruzioni generali di utilizzo**" ... 256
"**Visualizzazione del servo**" ... 262
"**Test del servo**" ... 263
"**Blocco entrata**" ... 264
"**Display informazioni**" ... 266

Tecnica di programmazione

Misure preparatorie per un modello di elicottero ... 268
I primi passi nella programmazione di un nuovo modello ... 270
Integrazione di un motore elettrico ... 276
Motore elettrico e Butterfly commutabili in alternanza con la leva di controllo K1 ... 279
Motore elettrico e diruttore commutabili con la leva di comando K1 ... 282
Controllo del timer con trasduttore o interruttore ... 284
Servi in parallelo ... 286
Utilizzo delle fasi di volo
Esempio 1 ... 288
Esempio 2 ... 292
Ala a 8 flap ... 298
Modello tuttala e deltaplano ... 301
Modello F3A ... 304
Regolazione controllo ... 308

Appendice

Dichiarazione di conformità ... 318
Certificato di garanzia ... 319

Avvertenze sulla tutela ambientale

Il simbolo sul prodotto, sul manuale di istruzioni o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere smaltito con i normali rifiuti domestici.dopo l'uso. Deve essere consegnato ad un apposito punto di raccolta per il recupero degli apparecchi elettrici ed elettronici.

I materiali sono riciclabili a seconda della loro classificazione. Tramite il riutilizzo, il riciclaggio o altre forme di utilizzo di dispositivi obsoleti, è possibile dare un contributo importante alla tutela dell'ambiente.

Le batterie devono essere rimosse dall'unità e smaltite in modo adeguato.

Si prega di informarsi presso l'amministrazione locale responsabile del sito di smaltimento.

Questo manuale è a solo scopo informativo e può essere soggetto a modifiche senza preavviso. Graupner non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o imprecisioni che possono verificarsi nelle informazioni di questo manuale.

Linee guida sulla sicurezza
Molto importante!

Per godervi il vostro hobby di modellismo più a lungo, leggere attentamente le istruzioni e osservare strettamente le misure di sicurezza. Inoltre, si consiglia di registrarsi subito al sito *https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx*, in modo tale da ricevere automaticamente aggiornamenti sul prodotto per email.

Se siete dei modellisti principianti nel campo degli aerei, barche e auto telecomandate, si consiglia di consultare un modellista esperto.

Questa guida è approvata nel passaggio del trasmettitore.

Campo d'applicazione

Questo sistema di controllo remoto può essere utilizzato solo per modelli del produttore *telecomandati a destinazione*. È vietato qualsiasi altro tipo di uso.

Avvertenze di sicurezza

LA SICUREZZA NON È UN GIOCO
e
I MODELLI TELECOMANDATI NON SONO GIOCATTOLI

... pertanto anche i modelli di piccole dimensioni in base all'uso improprio, ed anche per conto terzi, possono causare lesioni e danni a persone o cose.

I difetti tecnici di tipo elettrico o meccanico possono portare ad un avvio inaspettato del motore e/o di altre parti di esso che porterebbe al rischio di ferimento!

Evitare cortocircuiti di ogni tipo! Tramite cortocircuito possono essere distrutte non solo alcune parti del telecomando, ma a seconda delle circostanze e del contenuto energetico delle batterie possono verificarsi processi di combustione che porterebbero all'esplosione del modello.

Tutte le parti in movimento di un motore come eliche per velivoli, da barca, rotori di elicotteri, ingranaggi aperti, ecc rappresentano un pericolo permanente. È pertanto vietato manometterli! Un propulsore in rapida rotazione potrebbe ad esempio tagliare un dito! Assicurarsi che nessun oggetto venga a contatto con le parti in tensione!

Quando la batteria è collegata ed il motore è acceso si applica la seguente procedura: Non sostare **mai** nella zona di pericolo di guida!

Assicurarsi che durante la programmazione un motore a scoppio o motore elettrico non sia collegato in maniera accidentale. Interrompere l'alimentazione del combustibile, se necessario, o in alternativa, scollegare la batteria di alimentazione.

Proteggere tutte le apparecchiature da polvere, sporco, umidità e altri corpi estranei. Non esporre a vibrazione, calore o freddo eccessivo. L'operazione di controllo remoto può essere effettuata solo con temperature “normali”, vale a dire in un range che va da -10 °C a +55 °C.

Evirare urti e pressioni. Controllare regolarmente le attrezzature in caso di danni a cavi e guaine. Non utilizzare più apparecchiature danneggiate o bagnate, anche una volta asciutte!

È possibile utilizzare soltanto il componente e gli accessori da noi consigliati. Utilizzare esclusivamente connettori corrispondenti *Graupner* dello stesso design e stesso materiale.

Durante le operazioni di cablaggio, assicurarsi che questi non siano rotti, piegati o danneggiati. Evitare bordi e spigoli appuntiti.

Assicurarsi che tutti i collegamenti siano ben stretti. Non tirare i fili quando si scollega il connettore.

Non è consentito apportare modifiche alle apparecchiature. In tal caso s'invaliderebbe la licenza e si perderebbe qualsiasi copertura assicurativa.

Installazione del sistema di ricezione

il ricettore deve essere confezionato in cuscinetti di gommapiuma, e dev'essere ben protetto da schizzi d'acqua e da polvere e riposto in un telaio robusto nel modello di aereo, di auto, oppure di imbarcazione.

Il ricettore può poggiare direttamente su qualsiasi punto della fusoliera o telaio, altrimenti motore urti e vibrazioni atterraggio sono trasmessi direttamente ad essa. Quando si installa il sistema di ricezione in un modello con un motore a combustione interna tutte le parti devono esser sempre protette, al fine di evitare gas di scarico e residui d'olio. Questo vale soprattutto per lo SWITCH ON/OFF che si trova nel rivestimento esterno del modello.

Assicurarsi che i cavi dei servi e dell'alimentatore siano allentati e che e l'antenna di ricezione sia distante di almeno 5 cm da qualsiasi parte metallica o filo che non provenga direttamente dal ricettore. incluso acciaio e parti in fibra di carbonio, i servi, motori elettrici, pompe di carburante, tutti i tipi di cavi, ecc.

La soluzione migliore è collocare il ricevitore lontano dagli altri elementi montati, in una posizione facilmente raggiungibile nel modello. In nessun caso il cavo di alimentazione può essere avvolto intorno all'antenna, o spostato vicino a essa!

Assicurarsi che i cavi non si possano muovere in prossimità dell'antenna in volo!

Riposizionare l'antenna di ricezione

Il ricevitore e l'antenna devono essere collocati il più lontano possibile da tutti i tipi di unità. Quando gli scafi sono in fibra di carbonio, le estremità dell'antenna devono essere allontanate in ogni caso dallo scafo.

L'orientamento dell'antenna (s) non è critica. ma un montaggio verticale dell'antenna ricevente del modello è vantaggiosa. Quando le antenne sono due, la seconda antenna dev'essere allineata alla prima ad un angolo di 90 °.

Installazione dei servi

Inserire sempre servi con la gomma di smorzamento delle vibrazioni. In tal modo vengono protetti dagli impatti delle vibrazioni più gravi.

installazione dei collegamenti

Fondamentalmente, l'impianto deve essere tale da permettere alle aste di muoversi liberamente e senza intoppi. È molto importante che tutti i timoni possano eseguire tutte le loro oscillazioni, e che quindi non siano limitati da un punto di vista meccanico.

Per arrestare un motore acceso in qualsiasi momento, il collegamento deve essere impostato in modo che la canna sia completamente chiusa, quando la leva di controllo e la ruota di trim tornano in posizione neutra.

Assicurarsi che non vi siano parti metalliche ad esempio durante esercizi al timone, vibrazioni, o quando oggetti rotondi che si sfregano l'uno con l'altro. In questo caso le cosiddette interferenze disturbano il ricettore.

Installazione dell'antenna trasmittente

Nei prolungamenti rettilinei dell'antenna trasmittente si forma solo una bassa intensità di campo. E perciò sbagliato “mirare” al modello con l'antenna del trasmettitore, per influenzare in maniera favorevole le condizioni di ricezione.

Per il funzionamento simultaneo di sistemi di controllo radio, i piloti devono stare in un gruppo diviso l’uno dall'altro. I piloti che stanno affianco rischiano non solo per se stessi, ma anche per i modelli degli altri piloti.

Se due o più piloti con sistema radio da 2,4 GHz distano meno di 5 metri l'uno dall'altro, si può verificare un sovraccarico del canale di ritorno e di conseguenza potrebbe portare a un messaggio di avvertimento prima del previsto. Aumentare la distanza prima che arrivi nuovamente il messaggio d'avvertimento.

Verifica prima di iniziare

Prima di accendere il ricevitore, assicurarsi che la leva di controllo del gas sia in posizione neutra.

Accendere sempre prima il trasmettitore e poi il ricevitore.

Spegnere sempre prima il ricevitore e poi il trasmettitore.

Se non si segue quest'ordine e il ricevitore è acceso, il trasmettitore rimane in posizione OFF, e di conseguenza il ricevitore viene destinato ad altri trasmettitori, ed altre interferenze. In seguito il modello potrebbe eseguire movimenti incontrollati, e causare quindi danni alle persone.

Per quanto riguarda i modelli *con giroscopi meccanici* vale quanto segue:

Prima di accendere il ricevitore: Verificare scollegando l'alimentazione che il motore non si possa accendere accidentalmente.

Un motore rotativo che perde genera un voltaggio sufficiente, così il ricettore crederà di saper riconoscere dei segnali gas validi. Pertanto il motore potrebbe avviarsi inavvertitamente!

Test di intervallo

Prima di *ogni* utilizzo è consigliabile testare il corretto funzionamento e il controllo degli intervalli. Fissare il modello in modo giusto e assicurarsi che nessuno si trovi di fronte ad esso.

Eseguire a terra almeno un test funzionale completo e una simulazione di volo completo per eliminare gli errori del sistema o quelli della programmazione del modello. Ricordatevi di seguire sempre le istruzioni riportate alle pagine 80 o 88.

Quando il modello è in funzione, quindi durante il volo o la guida, non usare mai il trasmettitore senza antenna. Cercare un'installazione sicura dell'antenna.

Funzionamento del modello-Auto-Nave-Elicottero

Non sorvolare mai sugli spettatori o su altri piloti. Non mettere mai in pericolo persone o animali. Non volare mai in prossimità di linee ad alta tensione. Non utilizzare il modello in prossimità di percorsi chiusi o marittimi. Non utilizzare il modello né su strade pubbliche e autostrade, né su sentieri e parchi ecc.

Controllo trasmettitore e ricevitore batterie

Quando, per diminuzione di carica della batteria del trasmettitore, compare nel display il seguente messaggio: “**Caricare la batteria!**", e viene attivato un segnale acustico d'allarme, occorre interrompere immediatamente l'operazione e caricare la batteria.

Controllare regolarmente lo stato delle batterie, in particolare quello della batteria del ricevitore. Non attendere che il movimento delle macchine a remo diventi notevolmente più lento! Sostituire le batterie usate nel tempo.

Prestare attenzione alle informazioni e alle istruzioni del produttore di ricarica della batteria, e rispettare scrupolosamente e in maniera corretta i tempi di caricamento. Non ricaricare la batteria lasciandola incustodita!

Non tentare mai di ricaricare le batterie a secco (pericolo di esplosione).

Tutte le batterie devono essere caricate prima di ogni utilizzo. Per evitare cortocircuiti, collegare la spina a banana del caricabatterie alla carica con la corretta polarità, quindi collegare il cavo di ricarica alla presa della batteria del trasmettitore e del ricevitore.

Staccate sempre tutte le fonti di alimentazione dal loro modello, se non si utilizza per un lungo periodo di tempo.

Non utilizzare **mai** batterie difettose o danneggiate o batterie di diverso tipo. Mischiare cellule vecchie e nuove, o da cellule di diverse marche.

Capacità e tempo di funzionamento

Per tutte le fonti d'energia vale quanto segue: La capacità diminuisce con ogni carica. Nei periodi di bassa temperatura la resistenza interna aumenta con una capacità ridotta. Di conseguenza, diminuisce la capacità di ridurre la potenza e di mantenere la tensione.

L'uso frequente di carica della batteria o di programmi di manutenzione può anche portare ad una riduzione

Avvertenze di sicurezza

graduale della capacità. Pertanto, i generatori di corrente devono essere controllati almeno ogni 6 mesi per la loro capacità e sostituito al momento in cui diminuiscono le prestazioni.

Acquistare solo batterie originali *Graupner*!

Interferenze da motori elettrici

Tutti i motori elettrici convenzionali creare scintille tra il collettore e le spazzole, a seconda di quanto il tipo di motore disturbi più o meno la funzione del sistema di radiocomando.

Per un sistema tecnicamente valido è opportuno quindi includere motori elettrici non schermati. Si deve pertanto testare con attenzione ogni motore, specialmente quelli con motori elettrici. Il filtri antirumore sopprimono in gran parte tali interferenze perciò devono sempre essere montati.

osservate le note riguardanti le istruzioni operative e di montaggio per il motore.

Per ulteriori dettagli dei filtri interferenziali consultare il catalogo *Graupner* FS o visitare il sito www.graupner.de.

Filtri soppressori del servo per prolunghe

Ordine n. **1040**

Il filtro antidisturbo del servo è necessario per utilizzare i lunghi cavi dei servi. Il filtro è collegato direttamente all'uscita del ricevitore. In casi critici, un secondo filtro può essere posizionato sul servo.

Uso di regolatori elettronici di velocità

La corretta selezione di un regolatore elettronico della velocità è rivolto principalmente alle prestazioni del motore elettrico.

Per impedire un malfunzionamento, o danno, del regolatore di velocità, la portata di corrente del regolatore dovrebbe essere almeno la metà della corrente massima di frenatura del motore.

Particolare cautela deve essere posta nei cosiddetti motori di tuning, i quali, a causa del loro basso numero di giri in caso di blocco, aumentano di molte volte la corrente nominale, per cui il regolatore di corrente potrebbe danneggiarsi.

Accensione elettrica

Anche l'accensione dei motori a combustione interna provocano disturbi che possono compromettere la funzionalità del sistema di controllo radio.

Separare sempre l'accensione elettrica da una fonte di alimentazione.

Si consiglia di usare soltanto candele d'accensione e terminali d'accensione che sono privi di possibilità di disturbo, e cavi d'accensione che sono isolati.

Mantenere con il sistema ricevente una distanza sufficiente dal sistema di accensione.

Elettricità statica

La funzione di un sistema di controllo radio è disturbata dalla pressione derivante da fulmini e onde d'urto magnetiche anche quando la tempesta è ancora lontanissima. Perciò ...

... quando la tempesta è in arrivo, impostare subito le operazioni di volo! Con le cariche elettrostatiche sull'antenna c'è pericolo di vita!

Attenzione

- Per soddisfare i requisiti di emissioni RF FCC per le apparecchiature mobili di trasmissione, ai fini del funzionamento dell'impianto ci dev'essere una distanza di 20 cm o anche di più tra l'antenna dell'attrezzatura e le persone. Non è consigliabile un'operazione di questo tipo a bassa distanza.
- Per evitare disturbi sulle proprietà elettriche e del diagramma di radiazione, assicurarsi che nessun altra stazione è più vicina di 20 cm di distanza.
- Il funzionamento del trasmettitore radio del sistema di controllo richiede un opportuna programmazione delle impostazioni locali. Ciò è necessario per rispondere a diverse linee guida, come FCC ETSI, CE, ecc. Si prega di fare riferimento alle istruzioni per ogni trasmettitore e ricevitore.
- Eseguire, prima di ogni volo, una completa serie e funzione di test con una simulazione di volo completo, al fine di evitare errori di sistema nella programmazione del modello.
- Durante il funzionamento del modello non programmate né col trasmettitore né col ricevitore.

Istruzioni per il mantenimento

Pulire il cabinet, l'antenna ecc. Non utilizzare detergenti, benzina, acqua e simili, ma solo un panno morbido e asciutto.

Componenti ed Accessori

La ditta *Graupner* GmbH & Co. KG, consiglia di utilizzare solo i componenti e gli accessori che sono stati testati e rilasciati dalla *Graupner* per l'idoneità, la funzionalità e la sicurezza. La ditta *Graupner* si occupa in questo caso della gestione del prodotto.

L'azienda *Graupner* non dà garanzie per prodotti che non sono stati rilasciati o per accessori di altri produttori e non può valutare se prodotti altrui possono essere usati senza rischi per la sicurezza.

Responsabilità e danni

Questo manuale è a solo scopo informativo e può essere soggetto a modifiche senza preavviso. La *Graupner* non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o imprecisioni che possono comparire in questo manuale.

La *Graupner* si riserva di monitorare non solo il rispetto delle istruzioni di installazione e di esercizio, ma anche le condizioni dei metodi di installazione, funzionamento, utilizzo e manutenzione delle componenti di controllo radio. Pertanto, l'azienda *Graupner* nega ogni responsabilità per eventuali perdite, danni o spese derivanti da un uso e funzionamento improprio, o in qualche modo ad esso connesso.

Norme di Sicurezza e norme di trattamento per gli accumulatori agli ioni di litio e gli accumulatori litio-polimero

Ove consentito dalla legge, l'obbligo al risarcimento dei danni, per qualsiasi motivo giuridico, da parte dell'azienda *Graupner*, è limitato al valore delle fatture in relazione alla quantità della merce dell'azienda *Graupner*, che è coinvolta direttamente nel danno. Ciò non si applica se la *Graupner* risulta essere completamente responsabile legalmente per dolo o colpa grave.

Come per tutti i prodotti di alta tecnologia, l'osservanza delle seguenti indicazioni di sicurezza e le istruzioni di utilizzo è essenziale per una lunga durata di vita, per un funzionamento privo di errori e un utilizzo sicuro delle batterie litio/polimero.

Queste istruzioni devono essere tenute in luogo sicuro e, nel caso in cui l'unità è data a un altro utente, essere devono essere date al nuovo utente.

Note generali

- Le batterie richiedono una gestione particolarmente attenta. Questo vale per la carica, lo smaltimento nonché per lo stoccaggio e altre gestioni. Quindi è necessaria l'osservanza delle seguenti specifiche speciali:
- Una gestione non corretta può provocare pericolo di esplosioni, incendi, intossicazione. Inoltre la mancata osservanza delle istruzioni e delle avvertenze può portare a un calo del rendimento e ad altri difetti.
- La capacità della batteria si riduce a ogni carica/scarica. Anche la conservazione della batteria a temperature troppo alte o troppo basse può condurre a una riduzione graduale della capacità. Nel modello, la capacità della batteria diminuisce di circa 50 … 80% della capacità della nuova batteria dopo circa 50 cicli di carica/scarica, anche se sono seguite tutte le regole di carica/scarica, ciò è dovuto in parte all'alta corrente di scarica e alla corrente induttiva causate dal motore.
- Le confezioni delle batterie possono essere collegate in serie o in parallelo solo in casi eccezionali, poiché la capacità dell'alloggiamento e lo stato di carica può differire anche notevolmente. Questo è il motivo per il quale le confezioni delle batterie da noi sono fornite selezionate.

Informazioni speciali per caricare le batterie LiIo/LiPo di *Graupner*

- Poiché l'azienda *Graupner* GmbH & Co. KG non può vigilare la corretta carica e scarica delle batterie, la garanzia non è valida in caso di carica o scarica effettuate in modo improprio.
- Non lasciare mai le batterie sotto carica senza sorvegliarle!
- Per la ricarica delle batterie LiIo/LiPo possono essere utilizzati solo caricabatterie approvati con dei cavi per la ricarica appropriati. Qualsiasi manipolazione del caricatore o dei cavi del caricatore può comportare seri danni.
- La capacità massima di carica deve essere limitata a 1,05 volte la capacità della batteria.
  Esempio: 700 mAh batteria = 735 mAh max. Capacità di carica
- Utilizzare per la carica/scarica delle batterie LiIo/LiPo solo il caricatore da parete incluso nel set, oppure un caricatore/scaricatore progettato in modo specifico da *Graupner*, consultare pagina 17 o l'indirizzo www.graupner.de.
- Assicurarsi che le impostazioni per il numero di celle o per il voltaggio finale di carica e il voltaggio finale di scarica siano corrette. Assicurarsi di rispettare le istruzioni per l'utilizzo del proprio caricatore/scaricatore.

Altre notizie per la manipolazione

- La batteria da caricare deve essere posizionata su una superficie non infiammabile, resistente al calore, non conduttore durante il processo di carica! Anche gli oggetti combustibili o che prendono fuoco facilmente devono essere tenuti lontano dal luogo di carica. Le batterie devono essere caricate sotto controllo.
- Le batterie collegate in serie all'interno di un pacco possono essere caricate solo come gruppo se il voltaggio delle singole celle non differisce di più di 0.05 V. La batteria LiIo inclusa con il set, ordine n. **33000.1** (con riserva di modifica) è dotata di uno speciale circuito di sicurezza tale che la “compen-

sazione" per la differenza di voltaggio tra le singole celle, per mezzo di un'altra spina di collegamento del connettore di bilanciamento, non è necessaria.

- In queste condizioni le batterie della *Graupner* possono essere caricate con una corrente di carica di massimo 2C (il valore 1C corrisponde alla capacità della cella). A una tensione massima di 4.2 V per cella e oltre, il caricamento deve avvenire a un voltaggio costante di 4.2 V per cella fino a quando la corrente di carica scende sotto 0.1 ... 0.2 A.
- Una tensione di carica superiore a 4.20 V per cella deve essere evitata assolutamente poiché la cella potrebbe altrimenti essere danneggiata in modo permanente e potrebbe causare un incendio. Per prevenire una carica eccessiva delle singole celle in un pacco, una tensione di blocco tra 4.1 V ... 4.15 V per cella deve essere impostata per aumentare la durata di vita.
- Non tentare mai di caricare le celle delle batteria con una polarità non corretta. Delle reazioni chimiche anormali potrebbero aver luogo se le batterie sono caricate con polarità inversa e la batteria sarà inutilizzabile. Questo può causare interruzioni, fumo e fiamme.
- La temperatura ammessa per la carica e la conservazione delle batterie è 0 ... +50°C.
- Conservazione: Le celle devono avere una capacità di carica del 10 … 20% quando conservate. Se il voltaggio delle celle scende al di sotto di 3 V allora le celle devono essere assolutamente ricaricate a una capacità del 10 … 20% della capacità complessiva. Altrimenti un ulteriore scaricamento della batteria la renderà inutilizzabile durante la conservazione in uno stato di scarica.

Informazioni speciali per scaricare le batterie di *Graupner*:

- Un tasso di corrente continua di circa 1C rappresenta un grave problema per le batterie *Graupner*. Con correnti maggiori, si prega di seguire le specifiche del catalogo. In ogni caso osservare la massima corrente nominale per il sistema di connessione, vedere corrente massima di scarica della batteria.
- Uno scaricamento al di sotto di 2.5 V per cella danneggia le celle in modo permanente e deve essere evitato assolutamente. L'interruttore del trasmettitore MC-32 HoTT si spegne quando la tensione di alimentazione raggiunge il suo limite inferiore di 3.3 V. Le condizioni di un corto circuito devono essere evitate assolutamente. Un corto circuito permanente provoca la distruzione della batteria, alte temperature e può causare anche l'auto-combustione.
- Durante lo scaricamento la temperatura della batteria non deve superare mai +70°C. In caso contrario è necessario un raffreddamento migliore o un valore inferiore di scarico. La temperatura può essere controllata facilmente con il termometro a infrarossi Ordine n. **1963**. La batteria non deve mai essere scaricata attraverso la presa di carica del trasmettitore. Questa presa non è adatta a questo scopo.

Altre notizie per la manipolazione

- Non mettere mai la batteria in corto circuito.
  Un corto circuito consente a una corrente molto elevata di fluire e ciò surriscalda le celle. Questo comporterà la perdita di elettroliti, gas e forse anche esplosioni. Vicino o durante la manipolazione delle batterie *Graupner* evitare superfici a conduzione elettrica perché vi sarebbe il pericolo di creare una condizione di corto circuito.
- Manipolazione dei connettori:
  Questi connettori non sono robusti come nelle altre batterie. Ciò vale soprattutto per il connettore con polo positivo. Le connessioni possono rompersi facilmente. A causa del trasferimento termico, le schede di connessioni non possono essere saldate direttamente.
- Connessione delle celle:
  Non è consentita una saldatura diretta sulle celle delle batterie.
  Il calore diretto della saldatura può danneggiare i componenti della batteria come il separatore o l'isolatore.
  I collegamenti della batteria devono essere eseguiti solo in modo industriale attraverso una saldatura a punti. Una riparazione professionale fatta dal produttore o dal distributore è necessaria per sostituire i cavi mancanti o strappati.
- Sostituzione delle celle della batteria:
  La sostituzione delle celle della batteria può essere effettuata soltanto dal produttore o dal distributore e mai da soli.
- Non utilizzare celle danneggiate:
  Le celle danneggiate non devono essere utilizzate mai o essere rimesse in attività.
- Le caratteristiche delle celle danneggiate includono imballaggio dell'alloggiamento danneggiato, celle della batteria deformate, elettroliti o perdita di elettroliti. In questi casi non è consentito un ulteriore utilizzo della batteria.
- Le celle danneggiate o inutilizzabili sono rifiuti pericolosi e devono essere smaltite in modo adeguato.

Avvertenze generali

- Le batterie non devono mai essere messe sul fuoco o bruciate.
- La batteria non deve mai essere immersa in sostanze liquide come acqua, acqua di mare o bevande. Qualsiasi contatto con sostanze liquide, di qualsiasi natura, deve essere evitato.
- Le singole celle della batteria e le batterie non sono giocattoli e non devono mai finire tra le mani dei bambini. Le batterie/celle devono essere tenute fuori dalla portata dei bambini.
- Le batterie non devono stare vicino a neonati o bambini piccoli. Se una batteria viene ingerita,

rivolgersi immediatamente al medico o recarsi a un pronto soccorso.

- Le batterie non devono essere poste in un forno a microonde o messe sotto pressione. Potrebbero generarsi fumo e fuoco.
- Non smontare mai una batteria. Lo smontaggio di una batteria può provocare corto circuiti interni. Potrebbe provocare generazione di gas, fuoco ed esplosioni o altri problemi.
- I vapori di elettroliti e gli elettroliti contenuti nelle batterie sono dannosi. Evitare assolutamente ogni contatto diretto con gli elettroliti. In caso di contatto con gli elettroliti attraverso la pelle, gli occhi o altre parti del corpo, lavare immediatamente o sciacquare con abbondante acqua dolce e consultare un medico.
- Le batterie all'interno dell'apparecchio devono essere sempre rimosse quando l'apparecchio non è in uso. Spegnere sempre l'apparecchio dopo l'utilizzo, per evitare lo scaricamento completo. Caricare sempre le batterie prima che sia troppo tardi. Conservare le batterie su una superficie non combustibile, resistente al calore che non conduce. Le batterie completamente scariche sono difettose e non possono essere più utilizzate!

Avviso per l'impostazione del controllo remoto del MC-32HoTT

Ordine n. **32032**

Questo set di controllo remoto è è dotato di serie di una batteria Lilo per il trasmettitore (con riserva di modifiche). Non appena è stato raggiunto il limite preimpostato in fabbrica del voltaggio di 3.60 V, un avviso apparirà sul display.

Smaltimento delle batterie usate:

Alcuni paesi hanno delle leggi che richiedono che tutte le batterie usate siano consegnate a un centro di raccolta autorizzato.

È vietato lo smaltimento nei rifiuti domestici. Tutte le pile e batterie possono essere consegnate gratuitamente presso i centri pubblici di raccolta allestiti dai comuni, nei nostri punti vendita o in tutti i luoghi in cui si vendono pile e batterie del medesimo tipo. Le batterie utilizzate che abbiamo consegnato possono esserci rispedite a spese del cliente, via posta, al seguente indirizzo:

Graupner GmbH & Co. KG
Servizio: Gebrauchte Batterien
Henriettenstr. 94-96

D-73230 Kirchheim unter Teck

In questo modo si darà un importante contributo alla tutela ambientale!

Attenzione:
Le batterie danneggiate richiedono. tra le altre cose, un imballaggio speciale poiché sono altamente tossiche!!!!!

mc-32 HoTT La più recente generazione di tecnologia di controllo remoto

I progressi tecnici di tutta l'intera gamma di costruzione del modello è una sfida sempre presente ai progettisti. Per questo motivo l'introduzione della nuova tecnologia di trasmissione nella banda dei 2,4 GHz rappresenta una nuova pietra miliare.

Il sistema HOTT (**T**rasmissione di **T**elemetria**Ho**pping) sviluppato da *Graupner* è una sintesi di conoscenza tecnica, ingegnerizzazione e test fatti in tutto il mondo da piloti professionisti.

Le tecniche HoTT create dalla *Graupner* consentono teoricamente a oltre 200 modelli di operare allo stesso tempo. Tuttavia, in base all'utilizzo di attività diversificata a livello radiotecnico, consentite da certificazione, per la banda 2,4 GHz ISM, questo numero è notevolmente inferiore nell'applicazione pratica. Tuttavia, in generale, più modelli possono essere utilizzati contemporaneamente nella banda a 2,4 GHz di quanto sarebbe il caso nelle tradizionali bande di frequenza a 35 o 40 MHz. Il vero fattore limitante è rappresentato – come spesso è accaduto fino ad ora – dalla grandezza del vano motore. Solo il fatto che non è più necessario coordinare le frequenze di trasmissione con gli altri piloti nelle vicinanze (che a volte è molto difficile nei territori poco visibili, come per esempio nel volo in pendio) rappresenta una spinta enorme per la sicurezza operativa del controllo remoto.

La comunicazione bidirezionale tra il trasmettitore e il ricevitore, attraverso un canale di ritorno integrato al ricevitore, permette un comodo accesso ai dati e la programmazione nel ricevitore HoTT. Per esempio, questo rende possibile scambiare uscite del ricevitore o di suddividere le funzioni di controllo tra servi multipli (mappatura canale). Le direzioni di rotazione del servo e del percorso del servo sul ricevitore possono anche essere abbinate tra loro con queste strutture. i dati telemetrici come dati VARIO e GPS possono essere richiamati dai moduli disponibili opzionalmente.

Sulla base del sistema di controllo remoto computerizzato 1997 *Graupner/JR* **mc-24**, il sistema di controllo remoto mc-32 HoTT è stato progettato in modo speciale per piloti RC esperti. Tutti i tipi di modelli convenzionali possono essere messi in funzione facilmente con il sistema mc-32 HoTT, indipendentemente dal fatto che il modello sia un veicolo terrestre, navale, un elicottero o un aereo.

Le funzioni complesse di controllo misto delle superfici di guida sono spesso necessarie per aerei con ali (timone, elevatori) e modelli di elicottero (piano inclinato). Grazie alla tecnologia moderna del computer, requisiti del modello molto diversi possono essere programmati nel modo più semplice concepibile con i tasti sensibili (CAP Touch). Selezionare semplicemente il tipo di modello dato dal programma del mc-32 HoTT e il suo software assemblerà tutte le funzioni più importanti del mixer e accoppierà le funzioni automaticamente. Ciò elimina la necessità di moduli separati sul trasmettitore per implementare funzioni complesse accoppiate e rende anche i sofisticati meccanismi meccanici sul modello non necessari. Questo rende il trasmettitore del mc-32 HoTT per esempio completamente attrezzato sia con il software sia con l'hardware per attivare i moduli NAUTIC dalla parte del ricevitore. Il “sequenziatore del canale” implementato è nuovo e fa in modo che possano essere messi in funzione fino a tre servi.

Il sistema mc-32 HoTT offre una sicurezza e un'affidabilità ottimali senza dover rinunciare a una maggiore convenienza operativa. Il mc-32 HoTT offre 80 locazioni di memoria del modello. Altre impostazioni specifiche delle fasi di volo possono essere memorizzate in ogni locazione di memoria del modello, per esempio tali impostazioni possono essere effettuate attraverso vari parametri che possono essere richiamati per attuare particolari manovre di volo con “premere un tasto”. Ulteriori memorie del modello possono essere memorizzate su una scheda SD che è inclusa nel set. Anche i dati telemetrici possono essere memorizzati per esempio per una successiva valutazione sul PC.

Il mc-32 HoTT ha due display grafici: il display inferiore è stato ottimizzato per un funzionamento semplice e comprensibile del software. La rappresentazione grafica delle funzioni del mixer è particolarmente utile. Il display superiore consente che i dati telemetrici possano essere richiamati dal ricevitore.

Le opzioni relative alla funzionalità sono chiaramente disposte per contenuto con un'organizzazione semplice. La struttura chiara e comprensibile del programma consente a un principiante di prendere rapidamente confidenza con le varie funzioni e di essere in grado di utilizzare tutte le opzioni pertinenti al suo livello di esperienza con i modelli di controllo remoto.

Questo manuale descrive dettagliatamente ogni menu. Vi sono consigli, avvisi ed esempi di programmazione per sostenere le descrizioni e anche le spiegazioni per i termini tecnici specifici del modello, come il trasduttore del trasmettitore, il doppio tasso, la farfalla e così via.

Si prega di osservare le istruzioni di sicurezza e le note tecniche. Leggere attentamente le istruzioni. Prima dell'utilizzo, testare tutte le funzioni collegando semplicemente i servi al ricevitore incluso nel set. Mentre si effettua questo, osservare le note corrispondenti a pagina 68. Ciò vi aiuterà a comprendere le tecniche operative principali e le funzioni del mc-32 HoTT.

Maneggiare il modello controllato in modo remoto sempre con senso di responsabilità in modo da non danneggiare gli altri e se stessi.

Il team di *Graupner* augura buon divertimento e molto successo con il vostro mc-32 HoTT, la generazione più recente di sistemi di controllo remoto.

Kirchheim-Teck, Dicembre 2011

Computer System mc-32 HoTT

Controllo remoto 32-canali su 2,4-GHz-*Graupner*-HoTT-Tecnologia (**Ho**pping **T**elemetry **T**ransmission)

Tecnologia che affascina

La sicurezza funzionale superiore della tecnologia HoTT della Graupner realizzata con comunicazioni bidirezionali tra trasmettitore e ricevitore con telemetria integrata, riproduzione vocale liberamente programmabile tramite connettore cuffie e tempi di risposta ultra-rapidi.

La programmazione è semplificata attraverso una tecnica di programmazione implementata con tasti a sfioramento efficaci.

Contrasto elevato, linea 8, display grafico per una presentazione perfetta di tutte le impostazioni dei parametri. Interruttore

Possibile attivazione della retroilluminazione blu. Un secondo display indipendente per la presentazione dei dati di telemetria. Conservazione dei dati di telemetria su un micro Scheda di memoria SD.

4096 passi di risoluzione e 12 bit di risoluzione sul canale assicura un'estrema sensibilità di controllo.

Connessione USB per leggere e scrivere le memorie del modello e per eseguire gli aggiornamenti del firmware.

- Sistema di trasmissione integrato *Graupner* HoTT 2.4 GHz
- Massima immunità ai disturbi dovuti alla frequenza ottimizzata attraverso 75 canali e fino a una diffusione ampia dei canali
- Trasferimento dati intelligente con funzione di correzione
- Circa 200 sistemi possono essere utilizzati contemporaneamente
- Nella versione HOTT la comunicazione bidirezionale tra il trasmettitore e il ricevitore e tassi più veloci di trasferimento di 10 ms per le reazioni estreme.
- 5 lingue diverse (inglese, tedesco, francese, italiano e spagnolo) disponibili tramite aggiornamento software. Disponibilità della relativa lingua, vedere l'area download.
- 80 modelli di archiviazione del modello con memorizzazione di tutti i modelli specifici dei parametri di programma e di impostazione
- Sette interruttori (due interruttori a 3 uscite, tre interruttori a 2 uscite e due interruttori a tasto), e tre controlli digitali sono già installati e eventualmente attivabili
- Funzione con due encoder touch-sensitive a quattro tasti (“touch CAP”) per semplificare la programmazione e l'impostazione accurata
- Funzione blocco tasti contro manovre involontarie.
- Emissione vocale e, eventualmente, di file MP3 tramite cuffie o altoparlanti
- Semplice ed estremamente veloce, dipendente dal modello
- Collegamento estremamente veloce, anche alla massima distanza
- Gamma: Test e funzione di allarme
- Segnalazione di sottotensione
- Zona ricevente e operativa estremamente ampia, campo di tensione da 3,6 V a 8,4 V (funzionale a 2,5 V)

Sistema informatico del mc-32 HoTT

Set 32 canali di controllo radio a 2,4 GHz di controllo *Graupner* tecnologia HoTT (**Ho**pping **T**elemetria **T**rasmissione)

- Fail-Safe, libera assegnazione del canale (mappatura canale), funzioni miste e tutte le impostazioni del servo facilmente programmabili
- Connessione di qualsiasi numero di ricevitori per l'espansione del canale (fino a 32 canali)
- Ben quattro servi possono essere controllati contemporaneamente nella modalità di funzionamento SAME con un tempo di ciclo del servo di 10 ms (solo servi digitali!)
- Grazie al tempo di ciclo ridotto fino a 10 ms si raggiunge un tempo di risposta estremamente breve.
- Valutazione in tempo reale della telemetria sul display del trasmettitore. Inoltre, i dati di telemetria possono essere visualizzati con lo SMART-BOX.

Altre caratteristiche del dispositivo HOTT mc-32

- Velocissimi tempi di risposta utilizzando il veloce processore principale per la trasmissione dei dati
- Scheda micro SD per memorizzare i dati di telemetria e per altre funzioni
- Dura nel tempo, grazie alla possibilità di aggiornamento tramite interfaccia USB così come la micro-SD card
- La batteria in dotazione agli ioni di litio (soggetta a variazioni) ha una capacità di 6000 mAh. Questo rende possibile i tempi di volo estremamente lunghi e riduce anche il numero di ripetizioni di ricarica.
- Modulazione commutabile tramite software: Regolazione tramite comandi come per esempio l “EXT. PPM” (Weatronic) HOTT su ordinazione.
- Limitazione dell'oscillazione del disco: Tale funzione limita l'angolo di inclinazione del disco oscillante e impedisce nell'applicazione Heli-3D che, in massima battuta di alettone ed elevatore, il meccanismo si danneggi
- Anello limitatore: anello simile a un bordo di un piatto oscillante per controllare fino a tre eliche Voith-Schneider nei modelli di navi
- Il sequenziatore dei canali può automatizzare le sequenze fino a tre servi per esempio in caso di estensione automatica del carrello di atterraggio o di motori a scomparsa, con comando sequenziale
- Funzione multicanale per il funzionamento dei moduli NAUTIC dal *programma* Graupner
- Trim digitali con quasi-ruota “analogica” senza fine, efficace a seconda della fase di volo
- Funzione Auto-Trim. Le correnti posizioni della leva del passo vengono memorizzate durante l'assetto dei modelli ad ala o elicotteri sulla tastiera nella memoria assetto. (“equilibrare” il modello, attivare l'interruttore e lasciare andare la leva. La correzione appare tirando piano indietro la leva di comando del passo)
- K1 - Commutazione Freno/Motore elettrico: Estendendo la programmazione fase di volo, questa commutazione può essere eseguita molto facilmente. Il pilota decide da solo in quale posizione della leva (anteriore/posteriore) il motore è spento e i freni tirati.
- Fino a 16 funzioni di controllo
- Assegnazione semplificata dei controlli come leve di comando del passo, interruttori esterni, controlli proporzionali e trim con funzione di controllo
- La durata nel tempo è garantita tramite un sistema operativo a a 32-bit facilmente aggiornabile, con una memoria Flash moderna.
- Monitor grafico con retro illuminazione blu MULTI-DATA che offre una leggibilità migliore in condizioni di scarsa illuminazione
- COMODO MODE SELECTOR per passare facilmente nelle modalità 1 ... 4 (leva gas a sinistra / destra)
- Due mixer, liberamente programmabili per modelli ad ala ed elicotteri, ciascuno con funzioni di input e di output, quattro miscelatori curva che sfruttano una nuova tecnologia a 8 punti della curva, facili per impostare e regolare i valori della curva, otto punti per gas, passo, coda o altri percorsi di posizione non lineari. L'unità di calcolo della CPU calcola con una approssimazione polinomiale un valore ideale arrotondato MPC (curva multi-point) del miscelatore della virata
- È possibile spostare i punti del miscelatore della virata con i tasti touch CAP su entrambi gli assi
- Otto programmi della fase di volo possono essere personalizzati e denominati per ogni modello, il tempo di commutazione è programmato separatamente.
- Il menu SERVO SUPER fornisce una panoramica di tutte le sofisticate regolazioni del servo e una semplice modalità di correzione dei parametri per quattro “livelli”: Direzione di rotazione, posizione centrale, percorsi dei servo separati su entrambi i lati e dispositivo per la limitazione della corsa separato su entrambi i lati per 16 servi con un totale di 96 impostazioni
- Menu - SUPER-DUAL RATE, EXPO e EXPO-/DUAL-RATE con 36 varianti impostate, per tre funzioni servo e sei fasi di volo
- Pratico menu multifunzionale per i modelli ad ala fissa ed elicotteri. L'inserimento del numero dei servi alettoni/curvatura flap avvia automaticamente la programmazione di tutte le funzioni del mixer necessarie nel menu multifunzionale. Mixer alettoni differenziale, mixer farfalla, mixer dual-flap, funzione automatica di serie del giroscopio e altre funzioni speciali
- Mixer elicottero a disco obliquo per 1 -, 2 -, 3 - o 4 punti.
- Tempo del ciclo selezionabile 10ms 20ms/30ms o, a seconda del ricevitore e modalità di funzionamento
- Comodo menu-timer con sistema a otto cronometri, sveglia, conto alla rovescia, contagiri ecc. e due cronometri di cicli di rotazione possono essere visualizzati contemporaneamente in grande.
- Cronometro con cronologia: Oltre al contagiri, vi

è un “Time 1”, che registra la potenza e “Time 2”, che registra i tempi ON e OFF separatamente
- attraverso le funzioni di controllo separabili della *mappatura canale* nel ricevitore.
- Dispositivo per l'impostazione della direzione del percorso e della rotazione integrato nel ricevitore per poter coordinare i servi*mappato*
- Sul ricevitore sono programmabili le funzioni Fail-Safe “Hold”, “Off” o “posizione di default” per ogni canale del servo e sono tutti regolabili separatamente
- Nel trasmettitore è stato integrato uno slot per dispositivi FAT e schede di memoria SD e SDHC formattate FAT32 a fine di memorizzare i file di log e le programmazioni dei modelli

Programmi-Modello
- Timer per il funzionamento del trasmettitore
- Interruttore per l'assegnazione degli interruttori di fase del volo: sei interruttori, due con funzione di priorità. Il nome di ogni combinazione di interruttori può essere selezionato. Ciò rende il numero fasi di volo indipendente dal numero degli interruttori delle fasi di volo.
- Tipo coda normale, V-tail, delta /tuttala. HR e 2 Sv 3 +8 (per questo sono disponibili due servi-elevatore collegati senza l'uso di mixer liberi/mixer doppi)
- Numero di porte 4 QR/4 WK: Pieno supporto di otto servi alari, anche senza l'uso di mixer liberi
- Ritardo delle fasi di volo disattivabile:
  Per i singoli canali il tempo di ritardo può essere disattivato (per esempio per Motore-off nei modelli elettrici o negli elicotteri con dispositivo di attivazione/disattivazione Head-Lock).
  Dieci nomi aggiuntivi delle fasi, definibili dall'utente: Oltre ai nomi delle fasi di volo precedentemente assegnati possono essere selezionati liberamente dall'utente fino a 10 ulteriori nomi delle fasi.
- menu di controllo avanzato: Possibilità di regolazione centrale del controllo fisico K1 + Trim che può funzionare come controllo fisico. Un ingresso può essere assegnato a due interruttori per una funzione in 3 fasi.
- Mixer Ala: Nuovo menu multi-porta per impostare facilmente fino a 8 servi alari specifici per le fasi di volo, in modo ordinato e senza l'uso di mixer liberi
- Sezione “info” sul menu Impostazione modello: Qui è possibile reperire informazioni su ogni modello. Queste informazioni aggiuntive compariranno nella nuova funzione di selezione del modello
- “Interruttori logici”: questa funzione permette a due interruttori di unirsi in modo logico come “e” o “o”. Il risultato può essere utilizzato come interruttore virtuale. Esempio di applicazione: L'attivazione di determinate funzioni dovrebbe essere possibile soltanto in combinazione con altre funzioni, per esempio il freno può essere attivato solo quando il carrello di atterraggio è abbassato. Diverse funzioni che sono normalmente indipendenti l'una dall'altra, devono essere inserite nelle impostazioni di base per mezzo di un interruttore di emergenza. Questa automatizzazione del programma può essere attivata da più interruttori che selezionano anche il programma appropriato.
- Campo avanzato di impostazione centro servo a ± 125%
- Numero di fasi di volo: (Ala fissa: 8, Elicottero: 7 + AR)
- Soglia di avvertimento “gas troppo alto” programmabile nel menu elicottero, accensione dell'avvertimento programmabile
- Il Time frame può essere fermato, e quindi anche cancellato, (se il timer è nella sua posizione OFF) premendo il tasto **ESC** o tenendo premuti i tasti di selezione. ◄► ▲▼
- Assetto di fase nei modelli ad ala fissa per tutti gli assi
- Password per la visualizzazione del servo: Cliccando i tasti ◄ e► il tasto touch CAP a sinistra (tasto touch) si arriva da quasi tutti i menu direttamente alla pagina servo.
- Cambio posizione servo all'uscita ricevitore
- CAP-TOUCH con funzione Key-Lock per l'azionamento involontario.
- Cambio Display CAP-TOUCH dal menu principale al menu telemetria tramite **ESC**.
- Numerosi display di telemetria, le funzioni di programmazione e le funzioni di valutazione sono raffigurati nella schermata del trasmettitore
- Presentazione grafica delle icone del modello per la visualizzazione del tipo di modello (ala fissa/elicottero)
- Prese incorporate di collegamento per l'interfaccia PC-USB, auricolare, smart box, modulo esterno RF, sistema DSC. Predisposto per il funzionamento maestro/allievo
- Sistema maestro/allievo con o senza cavo per il trasferimento completo, tutte le impostazioni sono fatte sul trasmettitore del maestro.
- Le funzioni aggiuntive sono previste per l'attuazione tramite aggiornamento del software.

Sistema informatico del mc-32 HoTT

Set 32 canali di controllo radio a 2,4 GHz di controllo *Graupner* tecnologia HoTT (**Ho**pping **T**elemetria **T**ransmissione)

Il set n.ordine 33032 contiene

- Trasmettitore micro-computer mc-32 HoTT con incorporata batteria TX LiIo 1s6p/6000 mAh/3,7 V (con riserva di modifiche)
- Carica batterie (4,2 V, 500 mA)
- Ricevitore bidirezionale *Graupner* GR-32 dual HoTT (ordine n. **33516**) per il collegamento di fino a 16 servomeccanismi
- Adattatore/Interfaccia USB (Ordine n. **7186.6),** compreso un cavo USB adatto per la connessione ad un PC e il cavo dell'adattatore per gli aggiornamenti del ricevitore
- Scheda Micro-SD (2GB) con adattatore per lettori di schede
- Valigetta robusta in alluminio per il trasporto del trasmettitore con imbottitura in schiuma (ordine n. **3080)**

Accessori

Ordine n.	Descrizione
71.26	Cintura trasmettitore *Graupner* HoTT
72.40	Cinghie trasmettitore Deluxe
	Cavo insegnante/allievo per mc-32 HoTT vedere pagina 213

Pezzi di ricambio

Ordine n.	Descrizione
3080	Valigetta in alluminio del trasmettitore 400x300x150 mm HoTT
33.000.1	Batteria del trasmettitore LiIo 1s6p/6000 3,7V TX
33002.1	Scheda Micro-SD da 2 GB per trasmettitore HoTT
33032.2	Staffa di sospensione per trasmettitore mc-32
33032.3	Supporto a mano per mc-32(2 pezzi)
33 801	Antenna del trasmettitore HoTT

Specifiche tecniche del trasmettitore mc-32 HoTT

Banda di frequenza	2,4 … 2,4835 GHz
Modulazione	FHSS
Impostazione del paese	EURO o FRANCIA, consultare la pagina 261
Funzioni di controllo	16 funzioni, di cui 4 di assetto (trim)
Campo di temperatura	-10 … +55 °C
Antenna	pieghevole
Tensione di esercizio	3,2 … 4,8 V
Consumo di corrente	circa 500 mA
Gamma	fino a 4.000 m
Dimensioni	circa 252 x 252 x 60 mm
Peso	circa 1.685 g con la batteria del trasmettitore

Ricevitore GR-32 dual HoTT

Grazie alla tecnologia *Graupner* HoTT a 2,4 GHz, il ricevitore duale dispone di una nuova aria di trasmissione ad alta frequenza di telemetria hopping (Hopping Telemtry Transmission) con componenti moderni e software avanzato. Il ricevitore duale dispone di due sezioni complete e di un'ulteriore antenna diversity. Quindi, per ricevere sarà sempre attivo il segnale di antenna migliore e per l'invio viene usata sempre l'antenna che è stata utilizzata l'ultima volta per la ricezione. In questo modo si assicura che i dati dei canali di ritorno sono inviati attraverso l'antenna con il posizionamento migliore. Senza altri sensori, vengono trasmessi i parametri della tensione e della temperatura del ricevitore così come la potenza del segnale.

Il ricevitore ha un connettore per sensori di telemetria e un altro per l'ingresso o l'uscita del segnale totale.

Il ricevitore dispone di sei ingressi e quindi è impostato per un'eccellente alimentazione anche di servo più potenti.

Dati tecnici del ricevitore GR-32 Dual HoTT
Ordine n. **33516**

Tensione di esercizio	3,6 … 8,4 V*
Consumo di corrente	circa 140 mA
Banda di frequenza	2,4 … 2,4835 GHz
Modulazione	FHSS
Antenna	2 x 2 antenne diversity circa 145 mm di lunghezza, di cui circa 115 mm incapsulata e circa 30 mm attiva
Servomeccanismi da collegare	16
Sensori collegabili	fino a quattro sensori
Campo di temperatura	ca. -10 ° … +55 °C
Gamma	fino a 5.000 m
Dimensioni	circa 63 x 30 x 14 mm
Lunghezza dell'antenna	4 x fili da 145 (antenna 30) mm
Peso	circa 24 g

** La specifica dell'intervallo ammesso della tensione di funzionamento è valida solo per il ricevitore! Si prega di notare che la tensione di ingresso del ricevitore viene fornita ai connettori del servo in modo non regolato. L'intervallo di tensione di funzionamento massimo della maggior parte dei servomeccanismi collegati come regolatore di velocità, giroscopio, ecc. è di solo 4,8 - 6 Volt!*

Ulteriori informazioni si possono reperire sul sito www.graupner.de. Contattare anche il proprio rivenditore. Sarà lieto di offrire delle ulteriori informazioni.

Istruzioni generali di utilizzo
Trasmettitore

Aprire l'alloggiamento del trasmettitore

Prima di aprire il trasmettitore, spegnerlo (interruttore di alimentazione "**OFF**"). Premere entrambi i fermi alla base della custodia in direzione opposta alle frecce, verso l'interno, fino alla battuta finale. Ora inclinare il trasmettitore un po' all'indietro in modo che la base della custodia possa aprirsi e essere sganciata. Chiudere la base della custodia del trasmettitore prima di agganciare il lato inferiore, capovolgere la base chiusa quindi spingere entrambi i fermi verso l' esterno. Quando si chiude la base, fare attenzione che i cavi non siano schiacciati.

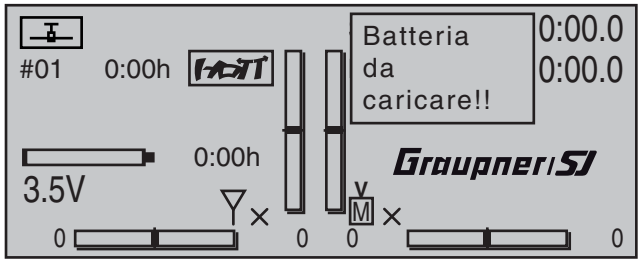
Nota:

- ***Non apportare modifiche di alcun genere ai circuiti poiché questo invaliderà la garanzia e licenza ufficiale!***
- ***Non toccare i circuiti con oggetti metallici. Non toccare i contatti con le dita.***
- ***Prima di eseguire alcuna attività all'interno del trasmettitore, scollegare la batteria del trasmettitore, vedere pagina successiva, per evitare potenziali corto circuiti che danneggiano i circuiti del trasmettitore!***

Alimentazione del trasmettitore

Il trasmettitore MC-32 HoTT viene fornito con una batteria ricaricabile ad alta capacità Lilo 1s6p/6000 3,7V TX- (Ordine n. **33000.1**). (Con riserva di modifiche.) **Tuttavia la batteria non è carica al momento della consegna.**

Quando il trasmettitore è usato, la tensione della batteria deve essere monitorata mediante gli indicatori forniti sul display LCD. Se il livello di tensione impostato sulla linea "Avviso livello batteria" del menu "**Impostazioni. generali**", pagina 260, diminuisce, impostazione predefinita 3.60 V, verrà emesso un segnale acustico e un messaggio di avviso viene visualizzato sul display.



Ora deve essere terminata l'operazione in modo che la batteria possa essere caricata di nuovo!

Nota:
*Assicurarsi attraverso il menu "**Impostazioni generali**", pagina 260 che sia stato impostato il tipo di batteria corretto! **Per impostazione predefinita, deve essere impostato su "Lith".***

Caricare la batteria del trasmettitore con caricatore da muro

La batteria ricaricabile agli ioni di litio del trasmettitore può essere ricaricata tramite la presa del caricabatteria dietro la copertura a sinistra – del trasmettitore – con il caricabatterie plug-in incluso (Ordine n. **32032.4**).

A seconda dello stato di carica, il caricatore (4,2 V/500 mA) richiederà fino a circa 15 ore per ricaricare completamente la batteria del trasmettitore.

Non utilizzare caricabatterie plug-in di altri produttori e caricabatterie che sono stati progettati per altri tipi di batterie. Una tensione di uscita del caricabatteria che è troppo alta o addirittura una diversa polarità, vedere più avanti, può causare seri danni. Si consiglia che questo caricabatterie sia opportunamente etichettato.

Osservare le istruzioni di sicurezza alle pagine 4 … 7.

Il trasmettitore deve essere impostato su "OFF" durante l'intero processo di ricarica. Non usare mai il trasmettitore mentre è collegato al caricabatterie! Anche una breve interruzione del processo di ricarica può aumentare la tensione di carica danneggiando che il trasmettitore. Anche per questa ragione, assicurarsi che tutti i connettori siano sempre saldamente collegati e abbiano un buon contatto.

Carica con caricatore automatico

Per velocizzare la ricarica della batteria a ioni di litio a 1 cella, può essere utilizzato anche caricatore automatico della Graupner. Una selezione è mostrata dalla tabella seguente.

Caricabatterie consigliati (opzionale)

Ordine n.	Denominazione	Collegamento 220V	Collegamento 12 V	Adatto per i seguenti tipi di batteria				integr. Equilibratore
				NiCd	NiMH	LiPo/Lilo	Batteria al piombo	
6411	Ultramat 8	x	x	x	x	x		
6463	Ultramat 12 plus		x	x	x	x	x	x
6464	Ultramat 14 plus	x	x	x	x	x	x	x
6466	Ultra Trio plus 14	x	x	x	x	x	x	x
6468	Ultramat 16S	x	x	x	x	x	x	x
6469	Ultra Trio plus 16	x	x	x	x	x		x
6470	Ultramat 18	x	x	x	x	x	x	x
6475	Ultra Duo Plus 45	x	x	x	x	x	x	x
6478	Ultra Duo Plus 60	x	x	x	x	x	x	x
6480	Ultra Duo Plus 80	x	x	x	x	x	x	x

*Per l'operazione di ricarica sono necessari anche il cavo del caricatore, Ordine n. **3022** per il trasmettitore e il cavo del caricatore Ordine n. **3021** per il ricevitore.*

Altri caricatori e dettagli sui caricabatterie qui elencati si possono trovare sul catalogo Graupner RC principale o all'indirizzo www.graupner.de.

La presa del caricabatterie è dotata di serie di un diodo di protezione contro l'inversione di polarità.

Il caricabatterie originale Graupner rileva automaticamente anche il voltaggio della batteria.

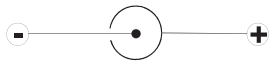
Osservare gli avvisi di configurazione per il caricabatterie utilizzato.

In primo luogo collegare la spina a banana del cavo al caricatore e quindi collegare l'altra estremità del cavo alla presa di ricarica sul trasmettitore. Non consentire mai alle estremità della presa a banana di entrare in contatto l'una con l'altra se l'altra parte terminale del cavo è inserita nel trasmettitore!

La corrente di carico ammissibile non deve superare 1,5 A, altrimenti il diodo ed eventualmente altri componenti possono essere danneggiati. Si prega di utilizzare la corrente limitatamente al caricatore

Polarità della presa di connessione del MC-32 HoTT

I cavi del caricabatterie di altri produttori disponibili sul mercato hanno spesso diverse polarità. Di conseguenza, utilizzare solo gli i cavi del caricatore originali *Graupner* con Ordine n. **3022**.



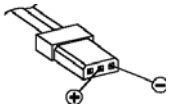
Rimozione della batteria dal trasmettitore

Per rimuovere la batteria del trasmettitore, in primo luogo sbloccare il coperchio del vano batteria sul lato posteriore della custodia del trasmettitore quindi rimuovere il coperchio:

Estrarre la batteria dal trasmettitore e quindi scollegare il connettore della batteria del trasmettitore tirando con attenzione il cavo della linea di alimentazione.

Inserimento batteria trasmettitore

Il connettore della batteria è protetto contro l'inversione di polarità da due bordi inclinati, vedere figura. Se correttamente collegato, il perno libero del connettore è in basso, come mostrato nella figura. Il polo positivo (filo rosso) si trova nel centro e il polo negativo (filo marrone o nero) è rivolto verso l'antenna.



Polarità trasmettitore della batteria

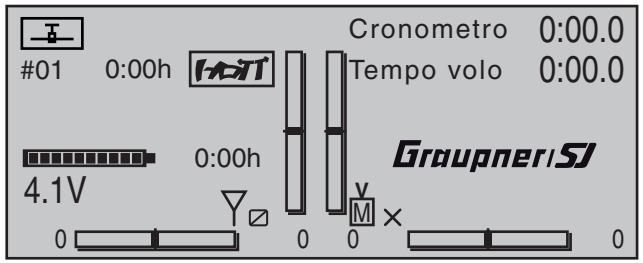
Non cercare mai di spingere con forza il connettore nella presa sulla scheda del trasmettitore.

Inserire la batteria nel vano e chiudere il coperchio del trasmettitore.

Tempo di funzionamento della batteria sul display

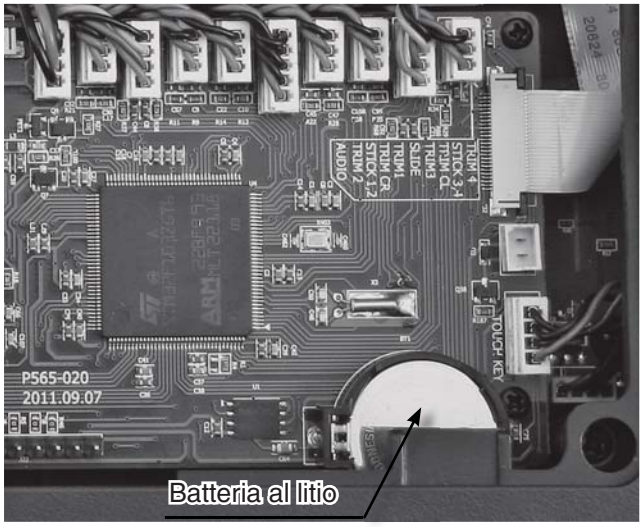
Questo timer mostra il tempo complessivo di funzionamento del trasmettitore da quando la batteria del trasmettitore è stata caricata l'ultima volta.

Questo timer si azzera automaticamente a “0:00” quando il trasmettitore è acceso e la tensione della batteria è significativamente più elevata rispetto a quando il trasmettitore è stato utilizzato l'ultima volta poiché la batteria è stata caricata.



Batterie al litio CR 2032

Sul lato della scheda del trasmettitore di fronte alla batteria del trasmettitore c'è un dispositivo contenente una batteria al litio, tipo CR 2032, che può essere sostituita dall'utente:

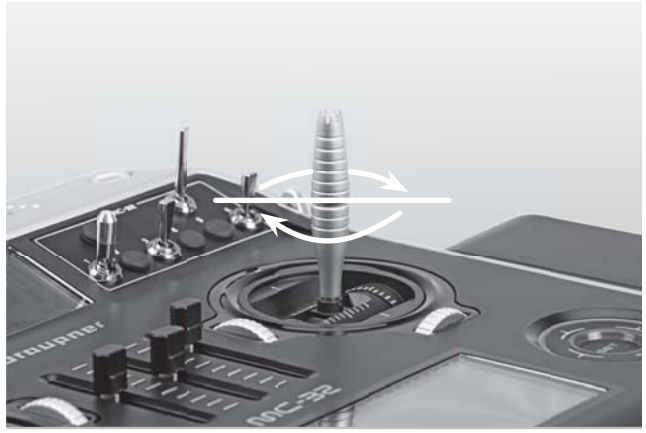


Questa batteria mantiene le impostazioni di data e ora durante un'interruzione dell’alimentazione del trasmettitore, per esempio quando la batteria principale del trasmettitore viene sostituita.

Regolazione della lunghezza della leva di comando

La lunghezza di entrambe le leve può essere regolata per adattare questi controlli del trasmettitore alle preferenze del pilota.

Tenere la metà inferiore della impugnatura zigrinata in posizione quindi ruotare la parte superiore per liberare la sua controparte bloccata:



Ora, tirare o spingere verso il basso l'estremità della leva fino alla lunghezza desiderata. Quando la lunghezza è adatta, stringere di nuovo le filettature delle sezioni superiore e inferiore.

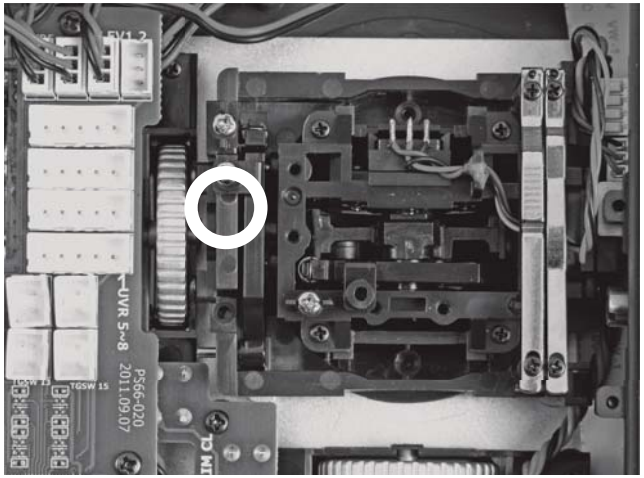
Modifica della leva

Neutralizzazione

Sia la leva di sinistra che di destra possono essere configurate per il funzionamento neutralizzato o non neutralizzato. Aprire il trasmettitore.

Per cambiare l'impostazione di fabbrica della leva, individuare la vite mostrata nella figura sottostante racchiusa in un cerchio bianco.

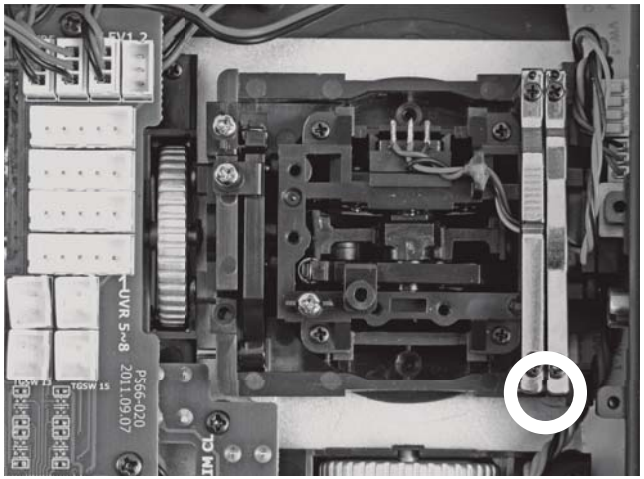
Nota:
L'aggregato della leva è una immagine speculare della leva sinistra in modo che la vite corrispondente per la leva destra è sul lato destro appena sotto la metà.



Ora girare la vite fino a quando la leva rispettiva è libera di muoversi dal limite - o girare la vite fino a porre di nuovo la leva completamente su auto-ripristino.

Freno a molla e cricchetto

La vite esterna di entrambi, contrassegnata nella figura seguente, regola la forza frenante e la vite interna regola la forza del cricchetto della leva corrispondente:



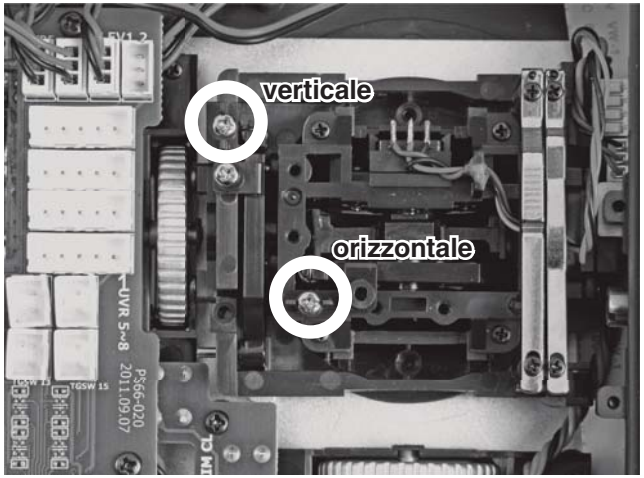
Nota:
L'aggregato per la leva a destra è l'immagine speculare della leva a sinistra in modo che le viti corrispondenti per la leva a destra si trovino in alto a sinistra.

Leva forza di ripristino

La forza di ripristino della leva può essere regolata secondo le preferenze del pilota. La regolazione si trova vicino alle molle di richiamo, vedere indicazioni nella figura sottostante.

La forza della molla per la direzione di moto può essere regolata ruotando la rispettiva vite con un cacciavite a lama piatta:

- *Senso orario = ritorno più forte,*
- *Senso antiorario = ritorno più debole.*



Nota:
L'aggregato per la leva a destra è l'immagine speculare della leva a sinistra in modo che le relative viti per la leva a destra si trovino a destra dal centro.

Staffa di supporto per le cinghie del trasmettitore

Il mc-32 HoTT è dotato di un sostegno stabile del trasmettitore per fissare le cinghie al collo.

Per aprire il supporto, premere entrambe le staffe verso l'interno un po' vicino al punto in cui si restringono e poi ruotare verso l'alto di 90° . In questa posizione le staffe si bloccano automaticamente.

Se si è collegata una tracolla al supporto con un anello portachiavi, premere leggermente il supporto destro per rilasciare il suo fermo in modo che possa essere piegato verso il basso poi fare lo stesso con il supporto sinistro. Poi premere entrambi i supporti CONTEMPORANEAMENTE nella cavità.

Le seguenti tracolle sono disponibili come accessori:

Ordine n.	Descrizione
71.26	Cintura trasmettitore *Graupner* HoTT
72.40	Cinghie trasmettitore Deluxe

Installazione di trasduttori, interruttori supplementari, e moduli rotanti

Vi sono un totale di 20 fori disponibili sull'alloggiamento del trasmettitore per l'installazione dei moduli accessori.

Per sicurezza, scollegare sempre la batteria del trasmettitore prima dell'installazione per evitare le condizioni di corto circuito. Inoltre, assicurarsi sempre che i punti saldati sulla scheda del trasmettitore non entrino in contatto con oggetti metallici!

I fori non occupati sull'alloggiamento del trasmettitore sono chiusi con tappi filettati. Questi possono essere facilmente estratti con le unghie.

Inserire l'interruttore accessorio, ecc., attraverso un foro sull'alloggiamento dall'interno.

Gli interruttori accessori, i potenziometri, ecc, sono fissati avvitando un dado sull'albero filettato sporgente dall'alloggiamento e avvitandolo con una chiave adatta. Per il fissaggio dei dadi è ottima la chiave per dadi (Ordine n. **5733**).

Per il fissaggio dei dadi è ottima la chiave per dadi (Ordine n. **5733**).

Allineamento dell'antenna

L'antenna pieghevole e articolata deve essere avvitata al collegamento del giunto snodato e allineata a mano.

Dal momento che l'antenna ha un'intensità di campo estremamente limitata dalla sua parte terminale, è sbagliato puntarla direttamente verso il modello.

Quando si avvita l'antenna fare attenzione che il perno centrale sulla presa dell'antenna non sia piegato o premuto nella presa.

Descrizione del trasmettitore

Lato frontale

Antenna
Antenna rimovibile, con angolatura e girevole

Connettori
sul lato frontale protetto da un coperchio, vedere da pagina 22

Modulo di funzioni
Rotellina cilindrica: sinistra “DG5” sopra DG3,
destra “DG1”

Modulo di funzioni
Encoder (retrattile): sinistra “DG4” destra “DG2”

Opzione posizioni
Per riadattare il trasmettitore con interruttori e moduli manopola.
Totale di 8 interruttori in dotazione standard.

Modulo di funzione
Rotellina cilindrica: lato sinistro “SD2”,
lato destro “SD1”

Modulo delle funzioni
tre cursori “SR1”, “SR2”, “SR3”

Regolazione digitale dell'assetto (trim)
Utilizzato per mettere a punto le posizioni del servo (neutralizzazione del percorso). Se ruotato ogni click comporta un graduale adeguamento (indicatore di posizione sul display). Una pressione sul volantino di assetto (trim) resetta la regolazione dell'assetto stesso

Display LC (maggiori dettagli sono disponibili a pagina 28.) Indicatori telemetrici: parametri standard del ricevitore, altri indicatori dipendenti dai dati provenienti dai sensori opzionali collegati

Altoparlante

Interruttore ON/OFF (ON/OFF con indicatore LED)

Nota:
Accendere prima sempre il trasmettitore poi il ricevitore. Quando si spegne, prima il ricevitore poi il trasmettitore.

Indicatori LED

BATTERIA:	si illumina quando la tensione è sufficiente
RF:	si illumina durante la trasmissione HF
ATTENZIONE:	lampeggiante per esempio quando l “Acceleratore troppo alto”, “nessun segnale allievo”, “Tensione della batteria del trasmettitore troppo bassa” ...

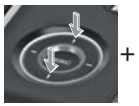
Leva di comando
Due leve di comando per un totale di quattro funzioni di controllo indipendenti. La lunghezza della leva di comando può essere regolata. L'assegnazione delle funzioni di controllo 1 ... 4 può essere impostata secondo il tipo di modello nel menu “**Modello impostazioni di base”** o **regolazione controllo**, per esempio acceleratore a sinistra o a destra. La leva di comando può essere anche passata da neutralizzante a non neutralizzante, vedere pagina 19.

tasti a sfioramento a sinistra e a destra

tasto touch a sinistra:

SET
SET = selezionare/confermare
Premere “Set” per ca. un secondo: Commutazione tra telemetria e visualizzazione del menù di base

= premere ogni tasto di una delle quattro dimensioni: (◄, ►, ▲, ▼) scorrere/sfogliare
Premere/in orizzontale contemporaneamente (◄►)
= Commutazione tra display di base e visualizzazione del servo


+

premere in verticale contemporaneamente pulsante sinistra (▲▼) + “**SET**” del tasto touch destro = cambiare alle “opzioni nascoste”, vedi anche P. 32.

Display LC (maggiori dettagli disponibili a pagina 28.)
Regolazione del contrasto: premendo simultaneamente (▲▼) + “SET”T a destra = modificare le “opzioni nascoste”

Avvertimento:
- nel caso di superamento dell'attuale tensione della batteria
- nel caso di malfunzionamento del sistema insegnante/allievo
- Leva K1 troppo in pieno regime quando si accende il trasmettitore
- …

tasto di destra:

SET = selezionare/confermare
= scorrere o cambiare il valore con un tocco in una delle quattro direzioni (◄, ►, ▲, ▼)

Muovere in cerchio il dito
= scorrere/cambiare valori. Valori alternativi-selezionare con il tasto a sinistra (◄, ►, ▲, ▼)

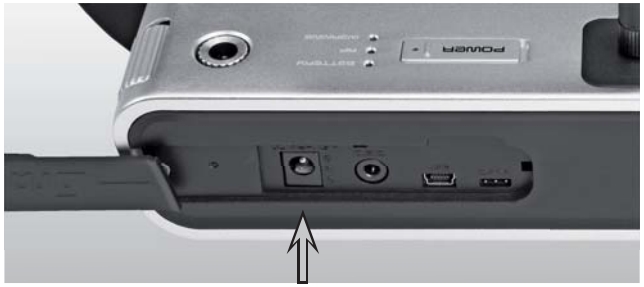
o

premere simultaneamente su ▲▼ o ◄► = **CLEAR**

Connessioni faccia vista

Connettore caricabatteria

La presa di caricabatteria del trasmettitore *mc-32* HoTT è accessibile dopo aver rimosso la parte *sinistra* della copertura frontale:



La batteria ricaricabile agli ioni di litio del trasmettitore può essere ricaricata tramite la presa del caricabatteria dietro la copertura a sinistra – del trasmettitore – con il caricabatterie plug-in incluso (Ordine n. **32032.4**).

Massima corrente di carica automatica ammissibile con caricabatterie Graupner: 1,5 A.

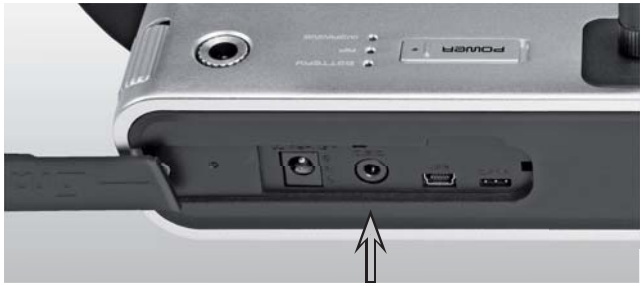
Non utilizzare caricabatterie plug-in di altri produttori e caricabatterie che sono stati progettati per altri tipi di batterie. Una tensione di uscita del caricabatteria che è troppo alta o addirittura una diversa polarità, vedere più avanti, può causare seri danni.

Per ulteriori informazioni sulla carica delle batterie del trasmettitore, vedere pagina 16. Osservare le istruzioni di sicurezza sull'uso di batterie al litio alle pagine 7 9.

DSC/Controllo diretto del servo

L'acronimo “DSC” si ottiene dalle iniziali della funzione originale chiamata “Direct Power Control”. Tuttavia sui sistemi HoTT, la funzione di “controllo diretto del servo” non è più disponibile tramite un cavo di diagnostica per motivi tecnici.

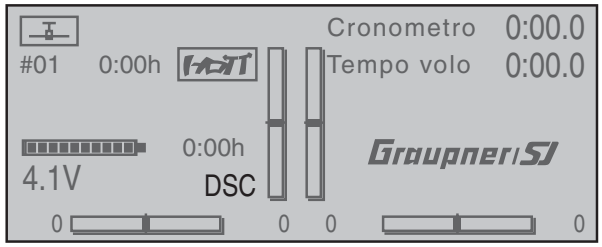
Dopo che la copertura della parte frontale sinistra è stata rimossa, la presa DSC del trasmettitore MC-32 HoTT è accessibile:



Il connettore DSC a due poli sul trasmettitore MC-32-HoTT serve sia come presa connettore insegnante o allievo, sia come un'interfaccia per simulatori di volo.

Per assicurare un collegamento corretto del DSC, si prega di osservare:

1. Apportare le modifiche necessarie nei menu.
   Per regolare il trasmettitore MC-32HoTT su un sistema insegnante/allievo vedere inizio pagina 210.
2. Durante il funzionamento come simulatore di volo o il funzionamento del MC-32 HoTT come trasmettitore per l'*allievo*, lasciare **SEMPRE** l'interruttore ON/OFF sulla posizione “OFF”, perché solo in questa posizione il modulo RF del trasmettitore rimane inattivo dopo che il cavo DSC è stato inserito. Allo stesso tempo riduce leggermente il consumo di potenza del trasmettitore.
   Solo il LED della BATTERIA deve rimanere costantemente illuminato e il display di base del trasmettitore mostra la stringa di caratteri “DSC” sotto l'orologio che indica il tempo di attività. Allo stesso tempo, il display dei dati telemetrici e i simboli saranno eliminati:

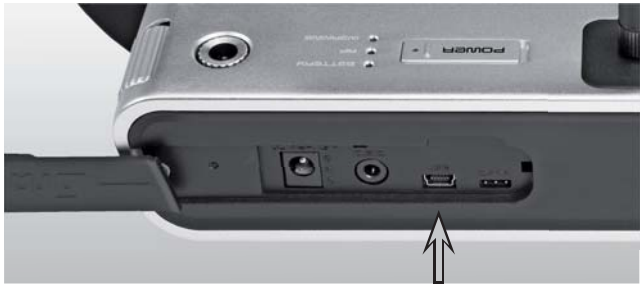


   Contemporaneamente il display superiore del trasmettitore mostrerà il messaggio “IMPOSSIBILE RICEVERE DATI”.
   A questo punto il trasmettitore è pronto.
   Al contrario in modalità insegnante del trasmettitore MC-32HoTT, il trasmettitore deve essere acceso *prima* di collegare il cavo appropriato.
3. Collegare l'altra estremità del cavo al dispositivo desiderato in conformità con le istruzioni operative per tale unità.
   Importante:
   Assicurarsi che tutti i connettori siano collegati nelle loro prese in modo sicuro e utilizzare solo i connettori forniti con 2 poli sul sito DSC.
4. Nel menu **Modello impostazioni di base** pagina 81 o 88 si può inserire nella linea “Uscita DSC preimpostata”, o “nel menu. **Impostazioni**” pagina 258 un' “Uscita DSC preimpostata”–secondo il numero delle funzioni trasferite - –è possibile impostare una delle seguenti modalità: PPM10, PPM16, PPM18 e PPM24. Impostazione predefinita: PPM10.

Nota sui simulatori di volo:
A causa della varietà di simulatori di volo disponibili sul mercato, potrebbe essere necessario che la configurazione dei pin del connettore o del modulo DSC debbano essere effettuati dall'assistenza della Graupner.

Porta mini-USB

Connettore per aggiornamenti del software, nonché per modificare data e ora su un PC con sistema operativo Windows XP, Vista o 7:



Il cavo USB, Ordine n. **32032,** che è in dotazione con il set deve essere collegato a questo connettore. La procedura per l'esecuzione di un aggiornamento del software attraverso il PC è descritta a pagina 43.

Il software per PC necessario nonché i driver appropriati dell'USB possono essere trovati alla pagina di download sul sito www.graupner.de per ogni prodotto.

Dopo aver installato sul PC i driver e il software necessari, questa connessione USB può essere utilizzata per aggiornare il trasmettitore o solo per impostare l'ora e la data del trasmettitore.

Per impostare la data e l'ora del trasmettitore attraverso questo connettore vedere anche il menu "**Display informazioni**" a pagina 266.

Connettore dati

Il cosiddetto connettore DATI si trova a destra di questo gruppo di prese del connettore:

Questo è stato progettato per la connessione di un'opzionale Smart Box **33700**.

Maggiori informazioni su Smart Box possono essere trovate sul catalogo FS della *Graupner* e sul sito www.graupner.de.

Slot per scheda

micro SD e micro SDHC

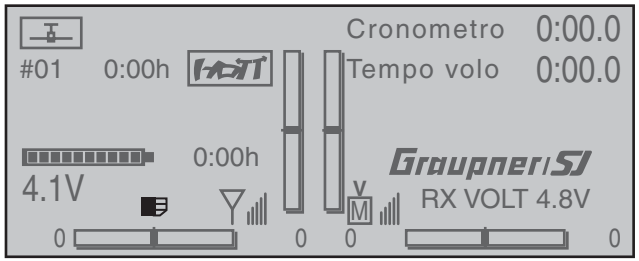
Dopo aver rimosso la copertura a *destra* del trasmettitore **mc-32**HoTT lo slot per schede di memoria di tipo micro SD e micro SDHC è disponibile:

Tutte le tradizionali schede di memoria micro SD fino a 2 GB e schede micro SDHC fino a 32 GB possono essere utilizzate. Tuttavia, in qualità di produttori, consigliamo l'utilizzo di schede di memoria non più grandi di 4 GB poiché sono del tutto adeguate per tutte le normali situazioni.

Il tipo di scheda di memoria che deve essere utilizzato sul trasmettitore è quello delle macchinette fotografiche digitali e dei telefoni cellulari.

Dopo aver inserito la scheda di memoria nello slot, fino a bloccarla, la copertura del trasmettitore può essere chiusa nuovamente.

Un'immagine stilizzata di una scheda di memoria apparirà sullo schermo di impostazione di base per indicare la presenza della scheda di memoria inserita:



Rimozione della scheda di memoria

Premere la scheda SD un po' di più all'interno dello slot per rilasciare il fermo dello slot poi estrarre la scheda di memoria.

Raccolta dei dati/memorizzazione

I dati memorizzati sulla scheda SD sono collegati al tempo di volo: Se questo tempo è avviato, – a condizione che sia presente una scheda di memoria adatta nello slot e sia presente una connessione telemetrica al ricevitore – l'acquisizione dei dati è avviata. L'archiviazione dei dati si interrompe nuovamente quando il tempo di volo viene arrestato. Il tempo di volo è avviato e arrestato come descritto nella sezione “Tempo (generale)" a pagina 153.

Mentre è in corso l'acquisizione dei dati, l'immagine della scheda sullo schermo lampeggerà continuamente a ritmo lento.

La quantità dei dati scritti sulla scheda di memoria è rappresentato da un grafico a barra nero che cresce da sinistra a destra a mano a mano che i dati riempiono la scheda di memoria

Dopo che la sessione di memorizzazione dei dati è terminata, ci sarà una cartella (vuota) “Models” e una cartella “LogData” sulla scheda di memoria. In quest'ultimo caso, secondo lo schema 0001_Anno-Mese-Giorno.bin, 0002_Anno-Mese-Giorno.bin ecc. i file di log così denominati vengono memorizzati nella sotto-cartella “nome modello”. Se una cartella della memoria del modello è ancora “senza nome” quando la scheda di memoria è rimossa dal trasmettitore e inserita nello slot di un PC o un computer portatile, i rispettivi file di log possono essere trovati in una sotto-cartella indicata con “NoName”. C'è un programma per PC disponibile sulla pagina download del trasmettitore su www.graupner.de con il quale i dati conservati possono essere valutati su un PC compatibile.

Importazione file voce

Come citato nella sezione “cuffie”, qui a destra, i segnali acustici del trasmettitore, così come i segnali e gli avvisi associati al menu della telemetria possono essere emessi tramite il connettore dell'auricolare. Per impostazione predefinita, questi messaggi sono in tedesco. Questi annunci sono riassunti in un pacchetto voce che è conservato in una memoria interna del trasmettitore, ma possono essere sostituiti da un pacchetto voce in un'altra lingua in qualsiasi momento. Per ulteriori dettagli, vedere la “Sezione **MODALITÀ NASCOSTA** pagina 32.

Importazione ed esportazione delle memorie del modello

Qualsiasi memoria del modello può essere memorizzata su una scheda di memoria inserita o da una scheda inserita sul trasmettitore, questa caratteristica ha lo scopo di supportare lo scambio dei dati tra trasmettitori identici o addirittura l'utilizzo con backup dei dati. Per ulteriori dettagli, vedere la “Sezione **Copia/ cancella**”, pagina 71.

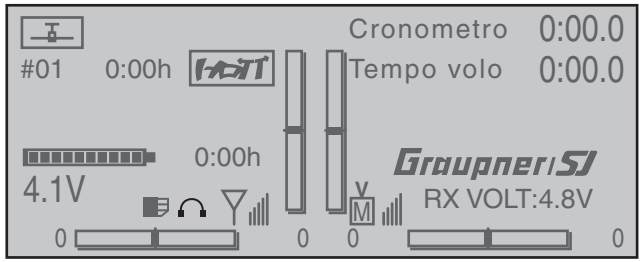
Nota:

Alcuni simboli particolari che possono essere utilizzati sul modello sono soggetti a specifiche restrizioni associate ai file di sistema FAT o FAT32 utilizzati dalle schede di memoria e questi simboli speciali saranno sostituiti durante il processo di copia con una tilde (~).

Entrata cuffie

Dopo che la parte destra della copertura è stata rimossa, il connettore delle cuffie del trasmettitore mc-32 HoTT è accessibile:

Il connettore è previsto per il collegamento di un auricolare standard o di cuffie con connettore da 3,5 mm. (Non incluso nel set.) Quando le cuffie sono collegate, sul display di base appare un'icona appropriata:



I segnali acustici del trasmettitore così come quei segnali associati al menu della telemetria escono attraverso questa connessione. Per impostazione predefinita, questi messaggi sono in tedesco. Maggiori informazioni possono essere trovate alla voce “Uscita voce” nella sezione **MODALITÀ NASCOSTA** pagina 32 e **Telemetria** pagina 228.

Il volume dei segnali e dell'uscita voce inviato alla cuffia può essere regolato individualmente sulle linee “Volume voce”, “Volume vario” e “tono tasto del volume” del menu “**Impostazioni generali di base** a pagina 259.

EXT.PPM

Un modulo esterno RF, per esempio un modulo WEA-TRONIC, può essere collegato a questo connettore, vedere la figura seguente.

Un modulo esterno RF, per esempio un modulo WEATRONIC, può essere collegato a questo connettore.

Se un modello RF esterno è collegato, allora il collegamento tra il modulo esterno e il modulo interno RF HoTT avviene sulla linea “modulo” del menu “**Impostazioni di base** a pagina 77 o 85selezionando o “HoTT” o “EXT.PPM”. Inoltre, sulla linea “Segnale. PPM esterno “dello stesso menu a pagina 83 o 92, se necessario, il segnale fornito su questa connessione può essere invertito selezionando l'opzione appropriata.

Nota:
La presa “PPM INT” posizionata all'interno del trasmettitore è adatta a questo scopo. Tuttavia, il cavo di collegamento può essere passato all'esterno attraverso una delle aperture del modulo in origine previste per un interruttore.

SPI

Il nome “SPI” sta per un'interfaccia per le applicazioni future. Questa presa è attualmente disattivata e non può essere collegata.

Interno del trasmettitore lato inferiore

Note:
Scollegare la batteria del trasmettitore dal suo connettore durante l'esecuzione di qualsiasi tipo di lavoro all'interno del trasmettitore. Non permettere che i punti di saldatura entrino in contatto con oggetti metallici, in quanto potrebbero crearsi dei cortocircuiti.

Tutti i connettori e le spine non descritte devono essere lasciate scollegate.

Posizione plug-in INT PPM
Uno slot libero per il collegamento di un altro modulo – interno – RF

Posizione plug-in
Uno slot libero per modulo di controllo della rotazione, Ordine n. **33001.11**

Ubicazione plug-in
Per impostazione predefinita, vi sono sei slot liberi per ulteriori interruttori, vedere pagina 21
La sequenza del collegamento dell'interruttore è libera.

Slot (UVR 5-poli)
Otto slot liberi per gli impianti di futuri controlli di rotazione.

Batteria trasmettitore
Vedere le istruzioni per la carica a pagina 16

Trasmettitore spina batteria
Per il caricamento della batteria e un elenco di caricabatterie automatici adatti, vedere pagina 17

Batteria al litio CR2032 (non ricaricabile)
Backup indipendente per le impostazioni dell'ora e della data, vedere menu “Display Info” a pagina 266.

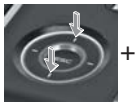
Display e Tasti

Tasto touch a sinistra:

SET = Selezionare/confermare
SET Premere “Set” per ca. un secondo: Commutazione tra telemetria e visualizzazione del menù di base

= premere ogni tasto di una delle quattro dimensioni: (◄, ►, ▲, ▼) scorrere/sfogliare
Premere/in orizzontale contemporaneamente (◄►)

= Commutazione tra display di base e visualizzazione del servo



+

premere in verticale contemporaneamente il pulsante sinistra (▲▼) + “**SET**” del tasto touch destro = cambiare alle “opzioni nascoste”, vedi anche PP. 32.

Locazione memoria modello 1 ... 80

Display del tipo di modello
Elicottero, modello superficie

Nome utente

Nome del modello

Tempo di funzionamento del modello

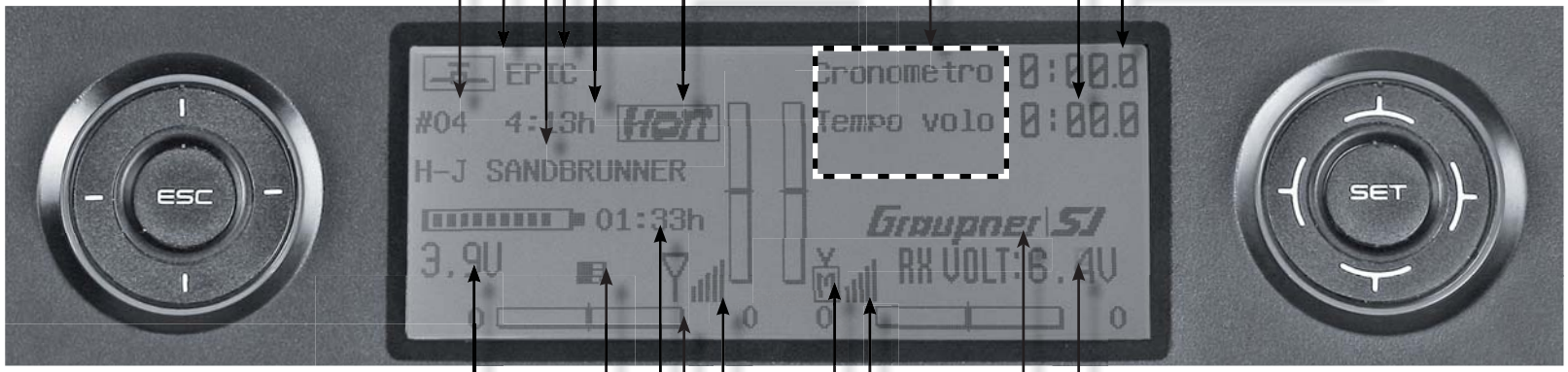
Modalità di funzionamento HoTT/PPM

assenza (Segnale allievo)	Gas eccessivo	La batteria deve essere caricata	Impostare “Fail-Safe”

Una selezione di possibili segnali di pericolo e comunicazioni.
Per ulteriori informazioni, vedere pagina 30

Cronometro di volo in min: sec

Cronometro in min: sec (avanti/indietro)



Tensione della batteria del trasmettitore con indicatore a barra dinamico. Se la tensione della batteria al litio va sotto la soglia di 3,60 V (regolabile) viene visualizzato un messaggio di avviso, e un allarme acustico. (commutazione con batterie NiMH).

scheda micro SD inserita

Tempo di funzionamento del trasmettitore: Questo è azzerato dopo un processo di carica automatico.

Visualizzazione dello schema per tutte e quattro le leve di assetto digitale (trim) con un indicatore numerico e un indicatore di direzione

M = Modello operazione
P = Allievo (Trasmettitore allievo)

Potenza del segnale

Logo *Graupner/SJ* o nome della fase di volo

Tensione batteria ricevitore RX-SPG

tasto di destra:

SET = selezionare/confermare
= scorrere o cambiare il valore con un tocco in una delle quattro direzioni (◄, ►, ▲, ▼)

Muovere in cerchio il dito
= scorrere/cambiare valori. Valori alternativi-selezionare con il tasto a sinistra (◄, ►, ▲, ▼)

o

premere simultaneamente su ▲▼ o ◄► = **CLEAR**

Utilizzo dei “terminali dati”

Tasti di invio **ESC** e **SET**

Simboli sul display

Simboli telemetria sul Display

- la memoria attiva del modello non è stata ancora “collegata” a un ricevitore dell'HoTT. Per maggiori informazioni sul processo di “collegamento” vedere pagina 77 o 85.
- Simbolo sul lato del trasmettitore RF *lampeggiante* dell'antenna spento: L'ultimo ricevitore collegato al modello attivo è inattivo o fuori dalla gamma
- M x Nessun segnale telemetrico ricevuto
- M L’indicatore dell'intensità del segnale di connessione al modello
- P Indicatore della forza del segnale di connessione al trasmettitore dell'allievo sul display del trasmettitore dell'insegnante per operazione maestro/allievo wireless

Pulsanti a sinistra del display

- Tasto **ESC**
  Ogni piccolo tocco sul tasto **ESC** provoca un graduale ritorno alla selezione della funzione o addirittura allo schermo di partenza. Qualsiasi cambiamento effettuato alle impostazioni rimane.
  Toccando momentaneamente il tasto **ESC** per circa 1 secondo sullo schermo di base si apre e si chiude il menu “Telemetria”.
- Tasti di selezione ◄► ▲▼
  1. Premendo uno di questi tasti si potranno scorrere in modo appropriato attraverso le date frecce di direzione, l'elenco dei modelli l'elenco multifunzionale o all'interno del menu, le linee di quest'ultimo.
  2. Premendo contemporaneamente i tasti ◄► si avrà un cambio dallo schermo di base del trasmettitore, o da qualsiasi altra posizione del menu, sul menu “**Display servo**”.

Pulsanti a destra del display

- **SET**-Tasto
  1. Dopo aver acceso il trasmettitore, premendo leggermente il tasto **SET** si avrà il passaggio dallo schermo di base visualizzato al menu multifunzionale. Allo stesso modo, un menu selezionato attraverso il tasto **SET** può essere richiamato.
  2. All'interno del menu attivare i campi attivare/disattivare (confermare) premendo il tasto **SET**.
- Tasti di selezione ◄► ▲▼
  1. “Scorrere” attraverso il menu multifunzionale e le voci all'interno del menu configurazione, analogamente ai tasti di selezione o facendo “un cerchio” intorno ai 4 tasti di selezione.
  2. Selezionare o impostare i parametri nei campi delle impostazioni dopo la loro attivazione premendo il tasto **SET** o i tasti ►▲ e ◄▼ avranno la stessa funzione data. Quindi è del tutto irrilevante in questo caso, quale dei due tasti è utilizzato.
  3. Premere contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► per impostare un valore del parametro nel campo di immissione attivo sul valore predefinito (**CLEAR**).

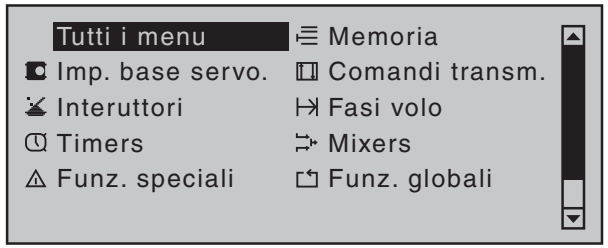
Note:

- *Toccando il tasto dato non inizia l'azione ma piuttosto la fine del contatto.*
- *Se i tasti non mostrano nessuna attività subito dopo aver spento il trasmettitore e subito dopo l'accensione, questo non è un errore! Spegnere il trasmettitore di nuovo e attendere alcuni secondi prima di accenderlo.*

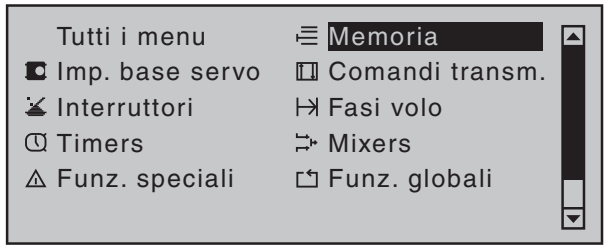
Tasti di scelta rapida (Short-Cut)

Con le seguenti combinazioni di tasti è possibile accedere direttamente a menu specifici o alle opzioni:

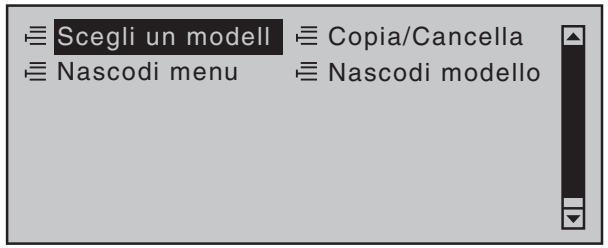
- **CANCELLA**
  Premere contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► a destra si resetta un valore del parametro cambiato nel campo di immissione attivo al valore predefinito.
- "**Visualizzazione servo**"
  Premendo simultaneamente i tasti ◄► a sinistra si passerà dallo schermo di base del trasmettitore o da quasi tutte le posizioni nel menu "**Display servo**", vedere pagina 262.
- Manu "**Telemetria**"
  Per la visualizzazione di base del trasmettitore del menu "**Telemetria**", vedere a pagina 228 e per tornare a questo, premere il tasto centrale **ESC** a sinistra per 1 secondo.
- **Visualizzazione grafica dei dati di telemetria**
  Premendo brevemente uno dei tasti di selezione a sfioramento a sinistra o a destra si passa dalla visualizzazione di base del trasmettitore direttamente alla visualizzazione grafica dei dati di telemetria, o si può scorrere avanti e indietro tra i singoli display grafici.
  Premendo leggermente il tasto centrale **ESC** o **SET** a sinistra si torna indietro allo schermo di base.
- "**Modalità nascosta**"
  (Selezione lingua e contrasto)
  Toccare e premere i tasti di selezione ▲▼a sinistra quindi premere il tasto centrale **SET** a destra per vedere le due pagine successive.
- **Blocco ingresso**
  Il blocco di ingresso è attivato e disattivato dallo schermo di base premendo simultaneamente i tasti **ESC** e **SET** per circa 2 s.
- **Selezione rapida**
  Dal menu multifunzionale premendo brevemente e simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► a destra è possibile saltare a "panoramica struttura". In questa panoramica i menu sono disposti in gruppi:



Ora usare i tasti di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per scegliere il gruppo desiderato ...



… e premere leggermente il tasto centrale **SET** a destra. Non appena il tasto è rilasciato, solo il corrispondente termine generico per il menu dato rimarrà elencato. Ad esempio:



Comunicazioni di avviso

Comunicazioni di avviso

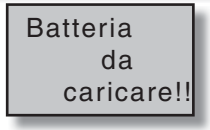
"Nessuna associazione disponibile"
Un ricevitore non è stato ancora collegato all'attuale memoria del modello attivo. Con una pressione leggera del tasto **SET** destro si arriva direttamente all'opzione relativa.

Nessun ricevitore collegato sulla banda.

Solo per un ricevitore che è stato già associato:
Si prega di selezionare "ON" o "OFF"?

Richiesta di spegnere la trasmissione RF
(Un ricevitore collegato può essere sostituito da un altro ricevitore soltanto se la trasmissione RF è *spenta*.)

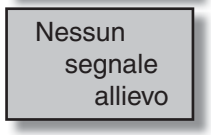
La connessione wireless "insegnante-allievo" che è stata attivata quando il trasmettitore è stato utilizzato l'ultima volta deve essere continuata **(su FORT)** o spenta (su **OFF**)?



La tensione di funzionamento è troppo bassa

Fail-Safe non è stato ancora attivato

Leva del gas dell'elicottero o limitatore troppo alto



Connessione tra maestro e allievo è interrotta

Nessuna scheda di memoria SD o SDHC nello slot o la scheda non è leggibile.

- All'interno della riga “Attenzione leva” del menu **“Impostazioni generali”** a pagina 260 vi sono i periodi di tempo impostati in cui il trasmettitore non è stato azionato. Sul display ...

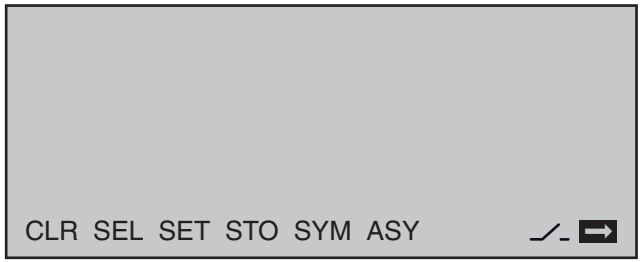
…, il LED “ATTENZIONE” situato a destra accanto all'interruttore on/off lampeggia e un allarme acustico suonerà: se il trasmettitore non si aziona entro il minuto seguente, si spegnerà da solo.

- Se il voltaggio della batteria è troppo basso, un interruttore del modello è bloccato per motivi di sicurezza. Nel display compare il seguente messaggio:

Campi di funzione sul display

SEL, **STO**, **SYM**, **ASY**, ⎍, ⮕

Secondo il tipo di menu, alcuni campi di funzione appariranno nella riga inferiore del display:



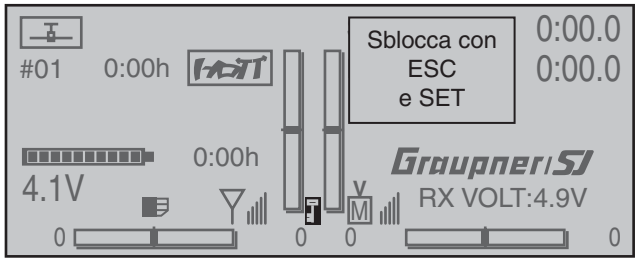
La funzione contrassegnata è attivata premendo il tasto **SET**.

Campi di funzione

- **CLR** (clear) cancellare
- **SEL** (select): selezione
- **SET** (set) “impostare” o regolare un valore
- **STO** (store): memorizzare (per esempio posizione di controllo)
- **SYM** impostare valori in modo simmetrico
- **ASY** impostare valori in modo asimmetrico
- ⎍ Campo simbolo interruttore (Assegnazione di tutti i tipi di interruttori)
- ⮕ all'interno di un menu, spostarsi alla seconda pagina (il menu continua)

Blocco ingresso

Un blocco per i tasti a sfioramento e quindi la protezione contro l'uso accidentale di tutte le opzioni di impostazione, può essere stabilito premendo per circa due secondi i tasti **ESC** e **SET** sul display di base del trasmettitore del MC-32 HoTT. Questa condizione di blocco è indicata dal simbolo invertito di una chiave posizionato nel punto di intersezione delle barre di assetto (trim):



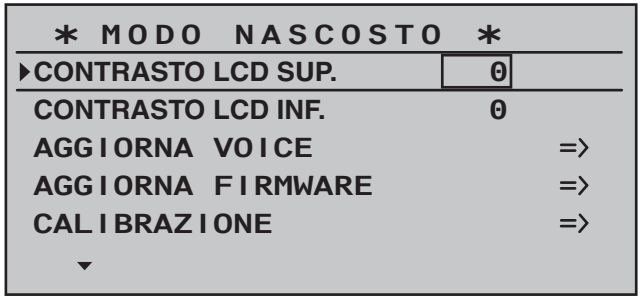
Il blocco è attivo immediatamente, ma i controlli rimangono pronti dal punto di vista operativo.

Questo blocco può essere rimosso di nuovo premendo i tasti **ESC** e **SET** per circa due secondi. Una condizione di blocco può essere rimossa anche la volta seguente che il trasmettitore è acceso.

MODALITÀ NASCOSTA

Selezione della lingua e contrasto del display

Il menu “**MODALITÀ NASCOSTA**” del trasmettitore MC-32 HoTT può essere richiamato da quasi tutti i menu toccando e premendo i tasti di selezione ▲▼ a sinistra e il tasto **SET**-a destra, per almeno 3 secondi.



CONTRASTO DISPLAY SUPERIORE/INFERIORE

Sulla linea “CONTRASTO …" è possibile, come descritto in modo più dettagliato a pagina 259 regolare il contrasto del display selezionato, premendo il tasto centrale **SET** a destra per soddisfare le preferenze personali e premendo un'altra volta il tasto **SET** o **ESC** si ritornerà alla selezione della linea.

La linea …

MESSAGGI

Come descritto nella sezione “Cuffie” a pagina 24, i segnali acustici del trasmettitore così come quei segnali e annunci associati al menu telemetria possono essere emessi attraverso il connettore delle cuffie. Per impostazione predefinita, questi messaggi sono in tedesco. Questi annunci sono riassunti in un pacchetto voce che è conservato in una memoria interna del trasmettitore ma possono essere sostituiti da un pacchetto voce in un'altra lingua in qualsiasi momento.

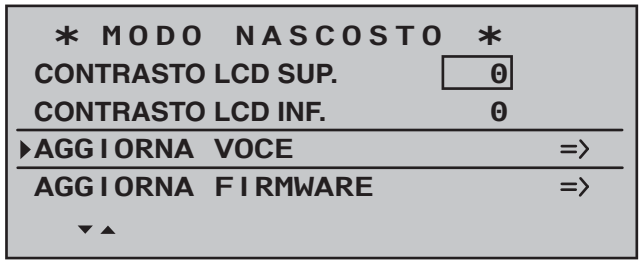
Al momento della stampa del presente libretto di istruzioni le lingue a disposizione sulla scheda di memoria SD sono le seguenti:

- Tedesco
- Inglese
- Francese
- Italiano
- Spagnolo

Il dato pacchetto lingua attivo può essere sostituito sia con un programma per PC disponibile per il download alla pagina www.graupner.de o con la scheda SD, come descritto qui di seguito. Se non è stato già fatto, inserire la scheda SD o SDHC nel trasmettitore come descritto a pagina 23. Una volta inserita la scheda di memoria nel trasmettitore, accendere il trasmettitore *con l'RF spento*:

Modifica lingua

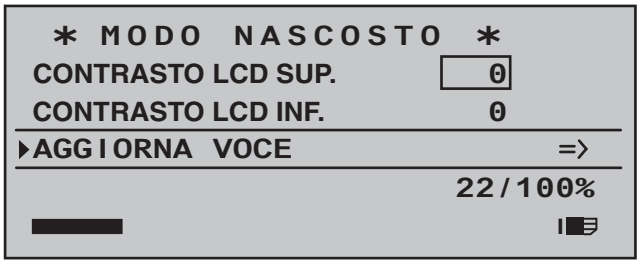
Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra per selezionare la linea “MESSAGGI”:



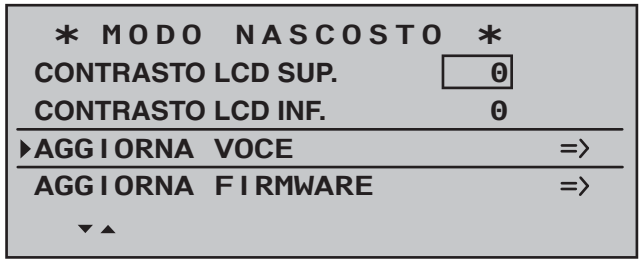
Utilizzare il tasto centrale **SET** del tasto Touch destro per regolare la pagina di selezione per la linea “MESSAGGI”:

Ora usare i tasti di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per scegliere la lingua desiderata, per esempio:

Confermare la scelta premendo nuovamente il tasto centrale **SET** della parte destra del tasto touch.
Il pacchetto della lingua selezionata sarà caricato sulla memoria del trasmettitore:



Non appena la barra di avanzamento nella parte inferiore del margine del display sparisce, il processo di caricamento è completato:



Per concludere il processo si prega di spegnere il radiocomando.
Tutte le funzioni salvate nel radiocomando rimangono invariate anche dopo il cambio di lingua.

Note:

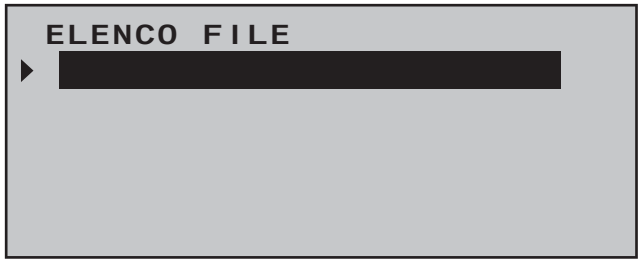
- *Nel caso di attivazione del segnale di avvertimento ...*

*..., ciò significa che le emissioni RF del radiocomando sono ancora attive. Spegnete tali emissioni nella riga Modulo RF del menu "**Funzioni principali**" e ripetete la procedura.*

- *Nel caso di attivazione del segnale di avvertimento ...*

..., ciò significa la mancata presenza di una memoria nella cartuccia o la non leggibilità della stessa.

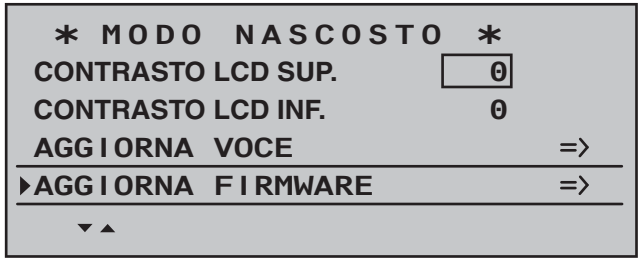
- *Nel caso in cui la finestra di selezione sia vuota ...*



..., ciò significa che il radiocomando non riesce a localizzare i corretti dati in lingua sulla scheda di memoria SD. Verificare su un laptop o un PC il contenuto dell'indice VOICEFILE nella scheda di memoria SD.

FIRMWARE UPDATE
Cambio lingua sul display

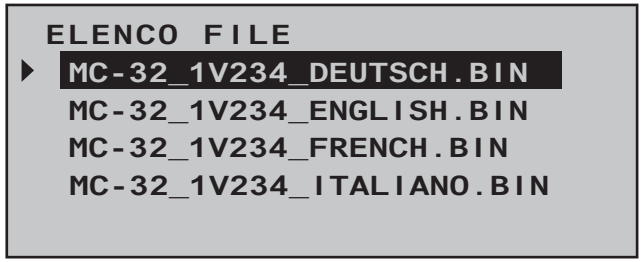
Nota importante:
Si prega di verificare prima di ogni aggiornamento il livello di caricamento della batteria del radiocomando o si consiglia di caricarlo per sicurezza, assicurando tutte le memorie modello predisposte nel caso in cui dovessero essere riutilizzate.



Analogamente a quanto descritto in precedenza nella parte ANNUNCI, con questa parte del menu è possibile cambiare il firmware del radiocomando e, all'occorrenza, anche la lingua del display può essere aggiornata. Al momento della stampa del presente libretto di istruzioni le lingue a disposizione sulla scheda di memoria SD sono le seguenti:

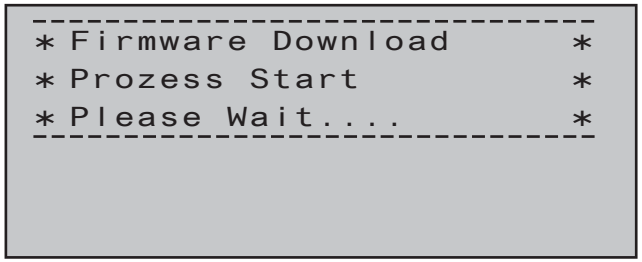
- Tedesco
- Inglese

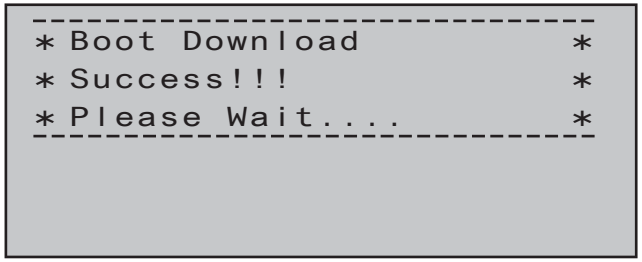
In seguito saranno disponibili le versioni in francese, italiano e spagnolo.
Aggiornamenti e informazioni sono disponibili nella pagina dei prodotti del radiocomando MC-32 HoTT al seguente indirizzo www.graupner.de.



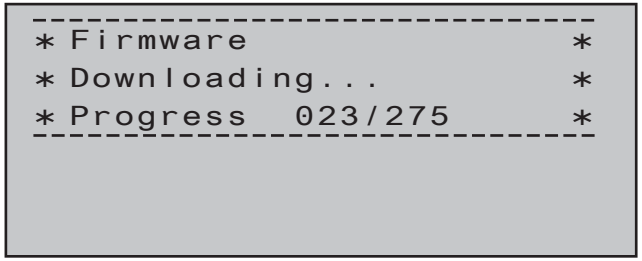
Selezionare attraverso gli appositi tasti ▲▼ sulla parte destra o sinistra del tasto touch la versione del firmware desiderata, ad esempio:

Confermare la scelta premendo nuovamente il tasto centrale SET della parte destra del tasto touch. Il caricamento del firmware prescelto nella memoria del radiocomando inizierà, brevemente segnalato due volte sullo schermo, indicando esclusivamente l'avvio dell'aggiornamento del firmware ...

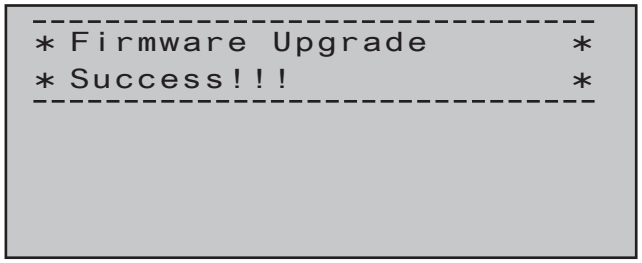




…, Se appare la scritta:



Non appena il contatore alla sinistra di "/" ha raggiunto il livello di carica mostrato sulla destra, il processo di carica è concluso e appare la scritta:



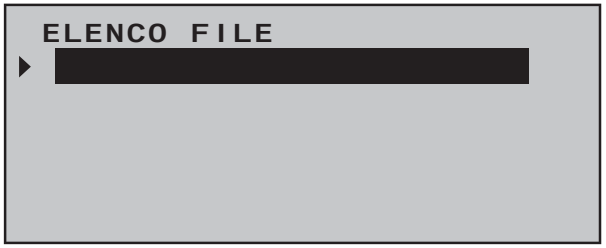
In pochi secondi tale operazione sarà conclusa e il radiocomando si riattiverà nuovamente. Il radiocomando è ora funzionante.

Note:

- *Nel caso di attivazione del segnale di avvertimento ...*

…, ciò significa la mancata presenza di una memoria nella cartuccia o la non leggibilità della stessa.

- *Nel caso in cui la finestra di selezione sia vuota ...*



… ciò significa che il radiocomando non riesce a localizzare i corretti dati Firmware sulla scheda di memoria SD. Verificare su un laptop o un PC il contenuto dell'indice "Firmware" nella scheda di memoria SD.

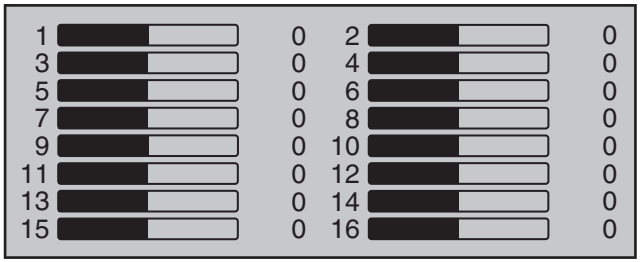
Calibrazione della leva

Se avete la sensazione che la posizione centrale della leva autoneutralizzante (comandi1-4) non corrisponde esattamente allo 0% della corsa potete verificarla e correggerla:

Posizionarsi nel menu scelta modello e inizializzate, come descritto a pag. 69, un **modello di memoria** piacimento. Se la vostra scelta ricade su un modello piatto o su un elicottero, ciò non risulta rilevante.

Attendete un messaggio, dopo un cambio di modello, sulla schermata principale del radiocomando. Posizionarsi infine sul menu "**servo**", schiacciando ad esempio in maniera contemporanea i tasti ◄ ► della parte sinistra del tasto touch, senza nel frattempo regolare alcun trim o realizzare altre programmazioni.

Se le 4 funzioni della leva del radiocomando sono ancora autoneutralizzanti, la schermata dovrebbe apparire come segue:

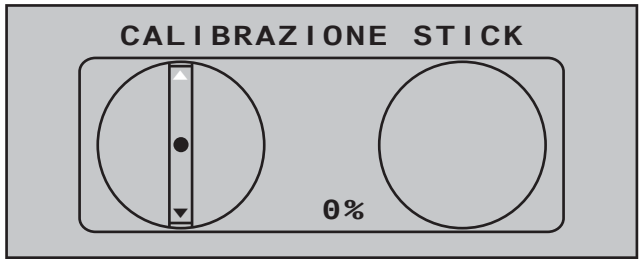


In caso contrario le barre e la % corrisponderebbero all'attuale posizione della funzione autoneutralizzante della leva di comando – normalmente quella della leva Gas/Freno o Gas/Passo K1. Ad esempio, se la leva Gas/Freno o Gas/Passo stesse nella posizione "Quarto di gas", il display apparirebbe come segue:

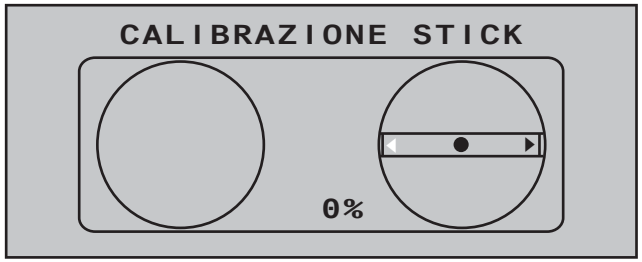
Posizionate adesso in maniera consecutiva ognuna delle due leve sui quattro possibili arresti, *senza* operare alcuna pressione su ogni battuta. In ognuna delle 8 posizioni dovrebbe apparire – a seconda del lato in questione – -100% o + 100%. Ad esempio, se il servo 2 si trova nella battuta destra e le altre tre funzioni nelle proprie posizioni mediane, il display del radiocomando deve essere configurato come segue:

Nel caso in cui si riceva durante la verifica, indipendentemente dal numero di funzioni autoneutralizzanti della leva del radiocomando, un risultato pari a quattro volte 0% e otto volte 100%, ciò rappresenta la perfetta funzionalità della leva di comando. In tal caso potete concludere la procedura e cancellare la memoria del modello.

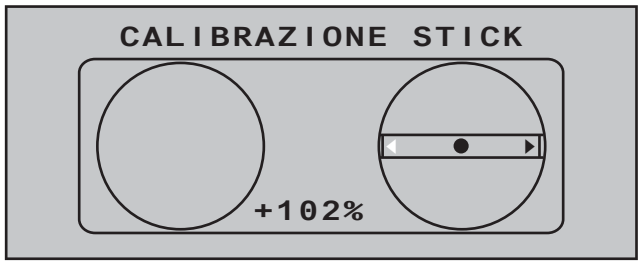
In caso contrario, posizionatevi come descritto all'inizio della doppia pagina precedente sulla riga calibrazione della leva del menu "**MODALITÀ NASCOSTA**" e premete sul tasto centrale **SET** della parte destra del tasto touch:



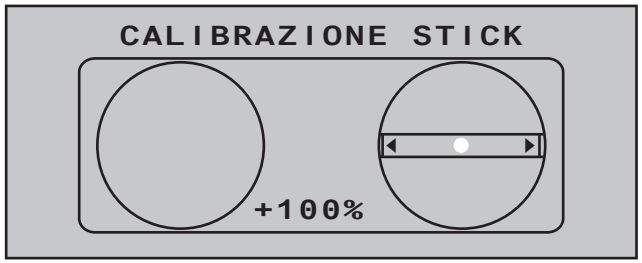
Con i tasti di scelta ◄ ► della parte destra del tasto touch touch si possono scegliere in maniera ciclica le posizioni dei quattro piani della leva calibrabili, per esempio il piano sinistro/destro della leva di comando destra:



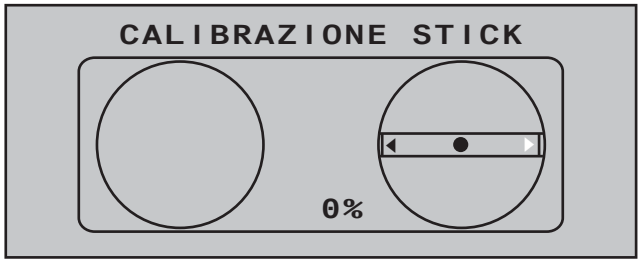
Portate la leva *destra* secondo l'indicazione lampeggiante della freccia sinistra – senza operare alcuna pressione – sulla battuta sinistra.



... e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. In questa maniera, nell'esempio in questione, la battuta sinistra della leva destra risulterebbe calibrata:

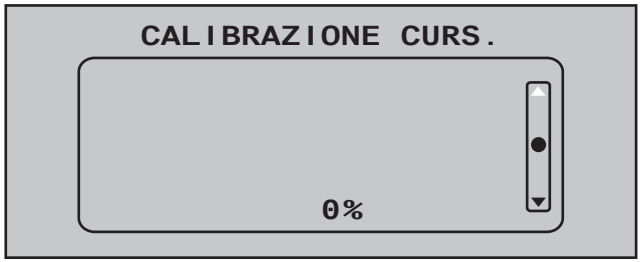


Lasciare la leva di comando autoneutralizzante, in maniera tale che essa possa posizionarsi nella parte centrale. Premere il tasto centrale **SET** per calibrare la posizione centrale. Comincia a lampeggiare il triangolo destro:



Ripetere il procedimento di calibratura per la battuta sinistra della leva *destra* di comando. Procedere con gli altri livelli di leva secondo e in conformità alle proprie esigenze.

In conformità alle proprie esigenze eseguite la calibrazione dei tre cursori posizionati nella console centrale nonché del cassetto rotante proporzionale in posizione laterale. Le opzioni di calibratura dei cinque servi sono realizzabili attraverso la seguente procedura: premere il tasto di selezione ◄ o ► la parte destra del tasto touch fino a quando non si è raggiunta la posizione di calibratura desiderata, per esempio:



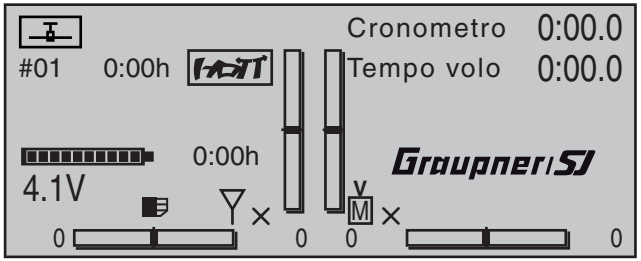
Note:

- *In caso di calibrature non corrette è possibile correggerle ripetendo il procedimento corrispondente.*
- *Per quanto concerne il livello della leva tutte e tre le posizioni di calibratura possono essere scelte attraverso i tasti di selezione ▲▼ della parte destra o sinistra del tasto touch.*

Premendo il tasto centrale **ESC** del tasto touch di sinistra si termina l'operazione, lasciando il sottomenu calibrazione della leva.

Schermata dei dati telemetrici

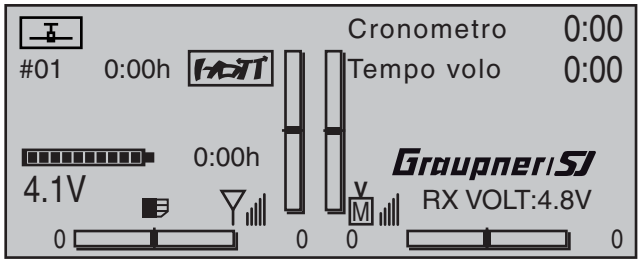
Il radiocomando **MC-32** è dotato di due display separati, in particolare uno grande per gestire il radiocomando e uno piccolo sotto la presa dell'antenna per la rappresentazione grafica dei dati telemetrici.
La produzione dei dati si attiva in maniera automatica non appena il radiocomando riceve attraverso il canale di ritorno i dati telemetrici.



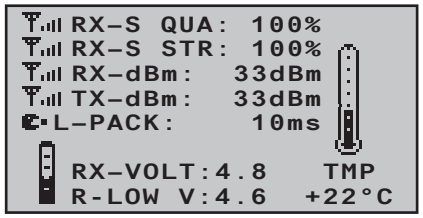
Se al contrario vi trovate sul margine inferiore della schermata principale – come mostrato nella figura in alto – e si vedono solamente due "x" " " e nella parte superiore del display appare il segnale di allarme ...

…, sostituito dopo poco tempo dal logo *Graupner/SJ* e il nome del radiocomando ...

..., ciò significa che nessun ricevitore con collegamento telemetrico sia raggiungibile. Accendete il sistema di ricezione e collegate, come descritto in maniera dettagliata alle pagine 77 o 85 un ricevitore alla memoria modello attiva:



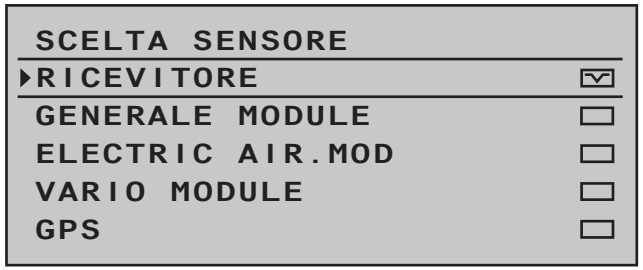
Come da parametri standard sarà inserito il display del ricevitore sulla parte superiore dello schermo in presenza di collegamento telemetrico ...



..., la quale descrizione accurata sarà presente alla prossima pagina nella sezione riportante lo stesso nome.

Selezionare il sensore

È possibile calettare su un ricevitore con capacità telemetrica fino a quattro sensori con combinazione a piacere. La produzione dati di tali sensori deve essere attivata, come descritto alla pagina 240 in relazione al sottomenu "SCELTA SENSORE" ...



... dei menu "Telemetria". I dati dei sensori prescelti verranno mostrati sui display grafici corrispondenti. Inoltre possono essere utilizzati solamente i sensori attivati nel sottomenu IMPOSTARE/MOSTRARE del menu "**Telemetrie**", a partire dalla pag. 229, a seconda delle corrispondenti istruzioni fornite da ogni singolo sensore.

Tra i display dei sensori attivati attraverso il menu Telemetrie, sottomenu "SCELTA SENSORE" le **impostazioni** possono essere effettuate premendo uno dei tasti di selezione ▲▼ della parte destra o sinistra del tasto touch ...

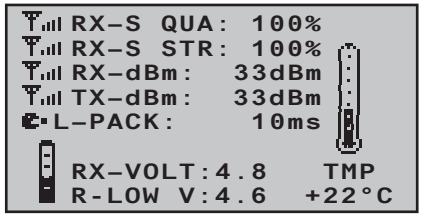
... e dopo l'attivazione della finestra di selezione con uno dei due tasti ▲▼ scegliere la riga pertinente al sensore desiderato. Se non risulta alcun sensore attivato, si interromperanno tutti i display, che saranno descritti in seguito, nonché i sensori dell'elenco di selezione, con l'eccezione del display "RICEVITORE" descritto nella prossima sezione:

La scelta può essere confermata con il tasto centrale **SET** del tasto touch di destra o in alternativa si può attendere fino a quando il display principale del sensore scelto non si attivi in maniera automatica.

Nota:
La sequenza dei display – in seguito descritta – attivata dal relativo display principale, segue l'azione di premere il tasto ►.

Informazioni più dettagliate relative ai moduli indicati sono disponibili in allegato e in internet presso il sito www.graupner.de relativamente al prodotto desiderato.

RICEVITORE

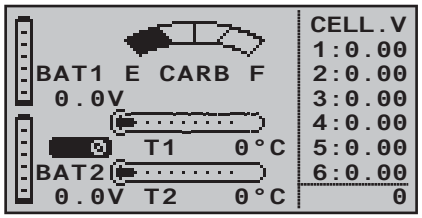


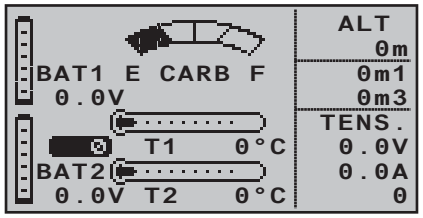
Questo display ha la funzione di rappresentare graficamente i dati mostrati nel display "**RX DATAVIEW**" del menu **TELEMETRIA IMPOSTARE/MOSTRARE**, pag. 229.

Significato:

Valore	Spiegazione
RX-S QUA	Qualità del segnale in %
RX-S ST	Forza del segnale in %
RX-dBm	Potenza di ricezione in dBm
TX-dBm	Potenza di trasmissione dBm
V PACK	Mostra la tempistica maggiore in ms secondo cui il pacchetto dati viene perso durante la trasmissione dal radiocomando al ricevente
RX-VOLT	Attuale voltaggio di esercizio dell'erogazione di corrente in Volt
M-RX V	Voltaggio di esercizio minimo del ricevitore dall'ultimo avviamento in Volt
TMP	Il termometro visualizza l'attuale temperatura di esercizio del ricevitore

MODULO GENERALE





Tali display visualizzano i dati di un modulo a motore generico collegato al ricevitore Ordine n. **33610,** o a un modulo generico ad aria Ordine n. **33611**. Informazioni più dettagliate relative ai moduli indicati sono disponibili in allegato e in internet presso il sito www.graupner.de relativamente al prodotto desiderato. Indipendentemente dal calettamento di sensori ai moduli, i seguenti dati possono essere prodotti nel display in questione in maniera permanente:

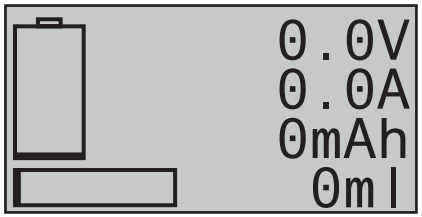
L'attuale tensione di fino a due batterie (BATT1 e BATT2): i risultanti delle misurazioni di fino a due sensori termici (T1 e T2) nonché il livello di carburante del serbatoio.

Sul margine destro viene mostrata in maniera alternata una lista delle attuali tensioni delle celle di una batteria LiPo a sei celle o l'attuale livello in base alla ubicazione, Salita/Discesa in m/1s e m/3s, della corrente attuale in Amper nonché l'attuale tensione della batteria calettata nel sensore.

Significato:

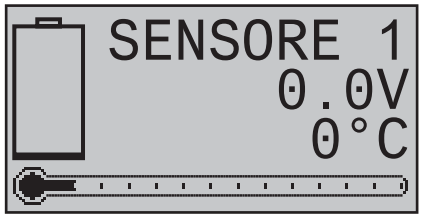
Valore	Spiegazione
BATT1/ BATT2	Batteria 1 o Batteria 2
KRAF	Livello carburante/Quadro del serbatoio
L/V	Vuoto/Pieno
T1/T2	Temperatura del sensore 1 o 2
Cella.V	Tensione delle celle 1 max. 6
ALTITUDINE	Altitudine attuale
0m1	m/1 s Salita/Discesa
0m3	m/3 s Salita/Discesa
CORRENTE	Corrente attuale in Ampere
TENSIONE.	Tensione attuale della batteria di trazione

schermata batteria e consumo



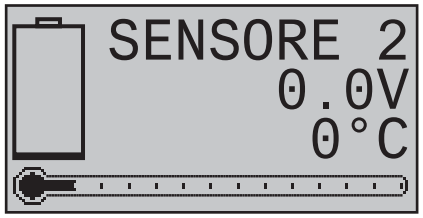
Questo display visualizza l'attuale tensione, l'attuale assorbimento di corrente e la capacità utilizzata della batteria calettata al collegamento BATTERIA 1 del modulo a motore generale (Ordine n. **33610**) o del modulo ad aria (Ordine n. **33611**) nonché il consumo di carburante in ml.

SENSORE 1



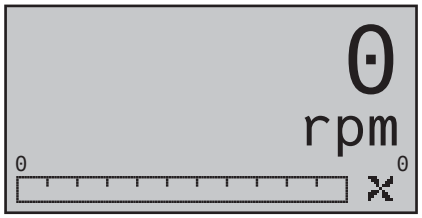
Questo display visualizza l'attuale tensione e temperatura misurata da un sensore di temperatura/tensione Ordine n. **33612** o **33613** calettato sul collegamento “T(Ric.)1” del modulo a motore (Ordine n. **33610** o del modulo ad aria (Ordine n. **33611**)**-.**

SENSORE 2



Questo display visualizza l'attuale tensione e temperatura misurata da un sensore di temperatura/tensione Ordine n. **33612** o **33613** calettato sul collegamento “T(Ric.)2” del modulo a motore (Ordine n. **33610** o del modulo ad aria (Ordine n. **33611**)**.**

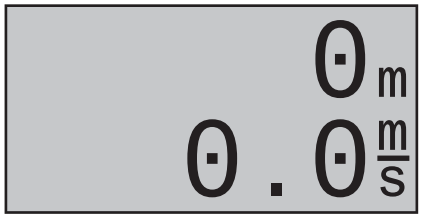
sensore tachimetrico



Questo display visualizza il numero di giri misurati da un sensore tachimetrico calettato **33615** o **33616**, sul modulo a motore (Ordine n. **33610**) o sul modulo ad aria (Ordine n. **33611**).

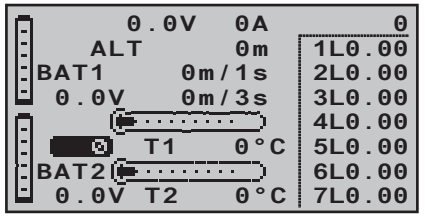
Nota:
Per mostrare correttamente il numero di giri deve essere scelta in primis la velocità della lama nel menu TELEMETRIA del modulo.

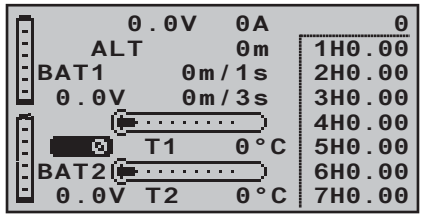
Vario



Questo display mostra i dati di altitudine in m derivanti dal VARIO integrato al modulo a motore (Ordine n. **33610**) o al modulo ad aria (Ordine n. **33611**), in relazione all'ubicazione e al luogo di partenza nonché la quota di salita/discesa in m/s.

ELECTRIC AIR MODUL





Questi display visualizzano i dati di un modulo ad aria elettrico calettato al ricevitore Ordine n. **33620**. Informazioni più dettagliate relative ai moduli indicati sono disponibili in allegato e in internet presso il sito www.graupner.de relativamente al prodotto desiderato.

In base alla dotazione del modulo con sensori, possono essere mostrati i seguenti dati nel display in questione in maniera permanente:

L'attuale tensione di fino a due batterie (BATT1 e BATT2): i risultati delle misurazioni di fino a due sensori termici (T1 e T2): l'attuale altitudine relativa all'ubicazione nonché salita/discesa del modello in m/1 e m/3 s e nel mezzo del display anche l'attuale consumo di corrente in base alla fonte di tensione

Sul margine destro vengono mostrati in maniera alternata le attuali tensioni delle celle calettate al collegamento dotato di balancer 1(L) o 2 (H) per ogni batteria, massimo a 7 celle.

Significato:

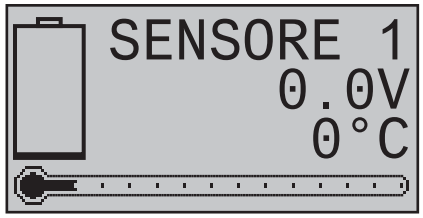
Valore	Spiegazione
V	Tensione attuale
A	Corrente attuale
BATT1/ BATT2	Batteria 1 o Batteria 2
ALTITUDINE	Altitudine attuale
m/1s	m/1 s Salita/Discesa
m/3s	m/3 s Salita/Discesa
T1/T2	Temperatura del sensore 1 o 2

L o H	Tensione delle celle 1 max. 14 L = Collegamento con balancer 1 H = Collegamento con balancer 2

BATTERIA 1

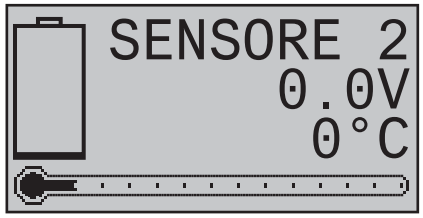
Questo display visualizza l'attuale tensione, il flusso di corrente nonché la capacità utilizzata da una batteria calettata al collegamento “Batteria 1” del modulo ad aria elettrico (Ordine n. **33620)**.

SENSORE 1



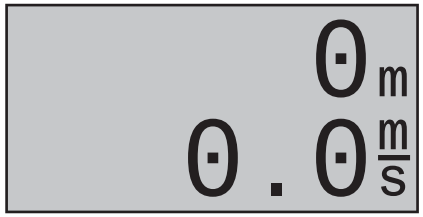
Questo display visualizza l'attuale tensione e temperatura del modulo ad aria elettrico (Ordine n. **33620**), misurato da un sensore termico/di tensione Ordine n. **33612** o **33613,** calettato sul collegamento “T(Ric.)1”.

SENSORE 2



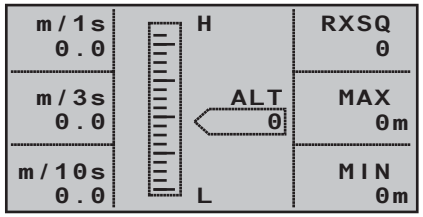
Questo display visualizza l'attuale tensione e temperatura del modulo ad aria elettrico (Ordine n. **33620**), misurato da un sensore termico/di tensione Ordine n. **33612** o **33613**, calettato sul collegamento “T(Ric.)2”.

Vario



Questo display mostra i dati di altitudine in m derivanti dal VARIO, integrato al modulo ad aria (Ordine n. **33620**), in relazione all'ubicazione o al luogo di partenza nonché la quota di salita/discesa in m/s.

VARIO



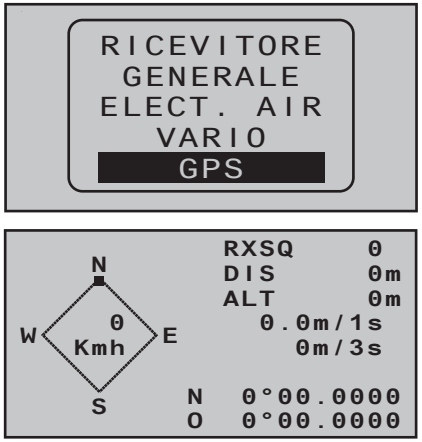
Questo display visualizza i dati relativi al modulo VARIO Ordine n. **33601** calettato sul ricevitore.
Significato:

Valore	**Spiegazione**
ALTITUDINE	Altitudine attuale
RXSQ	Potenza del segnale arrivato al ricevitore in %. Vedere pag. 230.
MAX	Il limite di altitudine prescelto in relazione al luogo di partenza: appositi segnali acustici segnaleranno l'eventuale superamento di tale limite
MIN	Il limite di altitudine minima prescelto in relazione al luogo di partenza: appositi segnali acustici segnaleranno l'eventuale superamento di tale limite
m/1s	m/1 s Salita/Discesa
m/3s	m/3 s Salita/Discesa
m/10s	m/10 s Salita/Discesa

Vario

Questo display mostra i dati di altitudine in m elaborati dal VARIO (Ordine n. **33601),** calettato al collegamento telemetrico di un ricevitore, in relazione all'ubicazione o al luogo di partenza nonché la quota di salita/discesa in m/s.

GPS

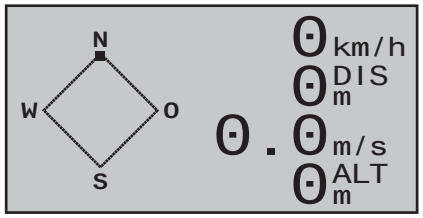


Questo display visualizza i dati elaborati da un modulo GPS calettato sul ricevitore con VARIO Ordine n. **33600** a integrazione.

Oltre agli attuali dati di posizione e la velocità del modello al centro del display vengono mostrati anche dati come l'altitudine in relazione al luogo di partenza nonché la salita/discesa del modello in m/1 s, m/3 s e m/10 s, la qualità di ricezione nonché la lontananza del modello dal luogo di partenza.

Significato:

Valore	Spiegazione
O/N/E/S	Occidente/Nord/Est/Sud
Kmh	Velocità
RXSQ	Potenza del segnale del canale di inversione
DIST.	Distanza
ALTITUDINE	Altitudine attuale in relazione al luogo di partenza
m/1s	m/1 s Salita/Discesa
m/3s	m/3 s Salita/Discesa
m/10s	m/10 s Salita/Discesa

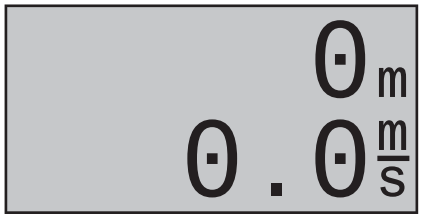


Questo display visualizza i dati elaborati da un modulo GPS calettato sul ricevitore con VARIO Ordine n. **33600** a integrazione.

Significato:

Valore	Spiegazione
km/h	Velocità
DIS	Distanza orizzontale in m
m/s	Salita/Discesa in m/s
ALT	Altitudine attuale in relazione al luogo di partenza in m

Vario



Questo display mostra i dati di altitudine in m derivanti dal modulo VARIO/GPS (Ordine n. **33600)**, in relazione all'ubicazione o al luogo di partenza nonché l'attuale quota di salita/discesa in m/s.

Messa in funzione del radiocomando

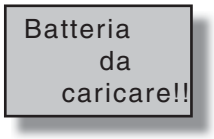
Osservazioni preliminari sul radiocomando MC-32 HoTT

Osservazioni preliminari

Il sistema *Graupner*-HoTT conferisce la possibilità di utilizzare contemporaneamente più di 200 modelli Tuttavia, in base all'utilizzo di attività diversificata a livello radiotecnico, consentite da certificazione, per la banda 2,4 GHz ISM, questo numero è notevolmente inferiore nell'applicazione pratica. Tuttavia, in generale più modelli possono essere utilizzati contemporaneamente nella banda a 2,4 GHz di quanto sarebbe il caso nelle tradizionali bande di frequenza a 35 o 40 MHz. Il vero fattore limitante è rappresentato – come spesso è accaduto fino ad ora – dalla grandezza del vano motore. Solamente nel caso in cui non ci fosse intesa sulla frequenza ciò si rivelerebbe non solo comodo ma rappresenterebbe anche un aumento del grado di sicurezza, in particolare in zone con scarsa visibilità e presenza di piloti, distribuiti su un territorio in questione.

Batteria carica?

Dato che il radiotrasmettitore viene consegnato con batteria scarica, quest'ultima deve essere caricata prendendo in considerazione le istruzioni presenti a pag. 16. In caso contrario e di superamento del limite minimo di tensione verrà emesso un segnale di avvertimento e sarà presente “batteria scarica” nella riga del menu generico. Modifiche pag. 260 Già dopo poco tempo può essere inserito un segnale di avvertimento e un messaggio apposito verrà mostrato sulla schermata principale.



messa in funzione del radiocomando

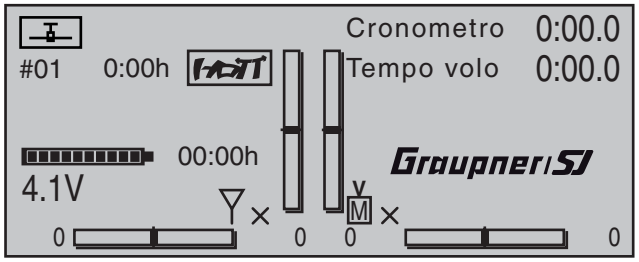
Dopo aver acceso il dispositivo viene mostrata per circa due secondi una scritta al centro del display

È possibile nell'arco di tempo sopra menzionato spegnare le emissioni RF utilizzando il tasto apposito ▲ o ► utilizzando la parte destra del tasto touch spostando la parte nera verso destra, in maniera tale che **ON** sia normale mentre **OFF** appaia invertito:

Premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch di destra si attiva il modulo RF.

Nel display sotto la presa per l'antenna viene mostrato il messaggio ...

... e parallelamente a ciò ci si trova nella videata principale del radiocomando:



La combinazione di simboli significa che la memoria modello attiva è già collegata con un ricevitore HoTT di *Graupner*, ma non vi è al momento alcuna connessione con quel ricevitore. (In precedenza abbiamo già spento le emissioni RF!)

Se in caso contrario venisse acceso il radiocomando, *senza* spegnere le emissioni RF, l'antenna radio inizierebbe a lampeggiare. Contemporaneamente si attiva un segnale di avvertimento acustico, finché non venga realizzata una connessione con il corrispettivo ricevitore. Non appena sia presente tale connessione, appare al posto di una “X” nell'estremità inferiore dell'antenna un indicazione della potenza del campo, ad esempio . I segnali ottici e acustici cesserebbero di funzionare.

Nella stessa riga nella parte destra e in presenza di una connessione telemetrica viene mostrata un' indicazione della potenza di ricezione del segnale telemetrico proveniente dal ricevitore (M) nonché l'attuale tensione dell'alimentazione del ricevitore.

Se al contrario viene mostrata la combinazione di simboli e nel display si trova il messaggio “Ricezione dati impossibile ", non vi è connessione tra la memoria del modello attualmente attiva e il ricevitore.

Segnalazione di sottotensione

Se la tensione scende sotto certi limiti, nel menu generico **Modifiche** pag. 260 valore regolabile, parametro standard 4.7 V., in tal caso viene emesso un segnale di avvertimento ottico e acustico.

Note importanti:

- ***Le regolazioni del radiocomando sono già eseguite in fabbrica per l'utilizzo nella maggior parte dei Paesi europei (ad eccezione della Francia).***
  Se il sistema di comando a distanza viene utilizzato in Francia, il radiocomando deve essere modificato in primis attuando le modifiche per Paese selezionando il modello FRANCIA. Vedere pag. 261. È severamente proibito utilizzare il modello UNIVERSALE/EUROPEO in Francia!

Aggiornamento del firmware del radiocomando

- ***Con il radiocomando mc-32 HoTT 2.4 possono essere utilizzati, con il ricevitore calettato all'apparecchio presente nel set preparato in fabbrica, fino a 16 servi.***

  Per avere la massima flessibilità ed evitare un eventuale errore di utilizzo, non sono stati assegnati per procedura standard comandi ai canali di comando 5-16, in maniera tale che i servi calettati rimangano inizialmente nella loro posizione centrale, fino ad azionamento. Per lo stesso motivo praticamente tutti i mixer sono inattivi. Informazioni dettagliate a pag. 108 (Modelli piatti) e 112 (Elicotteri)
- ***La procedura per la prima programmazione di una nuova memoria modello si trova a pagina.., e dalla pagina 268 tra gli esempi di programmazione.***
- ***Fate attenzione durante l'accensione, collegamento o modifica dell'apparecchio di comando a distanza che le antenne del radiocomando siano sempre a distanza opportuna rispetto alle antenne del ricevitore! Se ci fosse una distanza troppo ravvicinata tra le due antenne, il ricevitore sovramodulerebbe e si accenderebbe il LED rosso presente sul ricevitore. Parallelamente verrebbe a mancare il segnale di emissione: in conseguenza di ciò le barre di indicazione della potenza del campo del display del radiocomando verrebbero sostituite da una "x" e la tensione attuale della batteria del ricevitore segnerebbe 0,0 V Il comando a distanza si trova nel modo FAIL SAFE. Vedere pag. 208, d.h. Infatti, i servi rimangono senza segnale di ricezione in tale posizione, fino a quando non ricevono un nuovo e valido segnale. Aumentare lo scostamento fino a quando gli indicatori non siano ritornati normali***

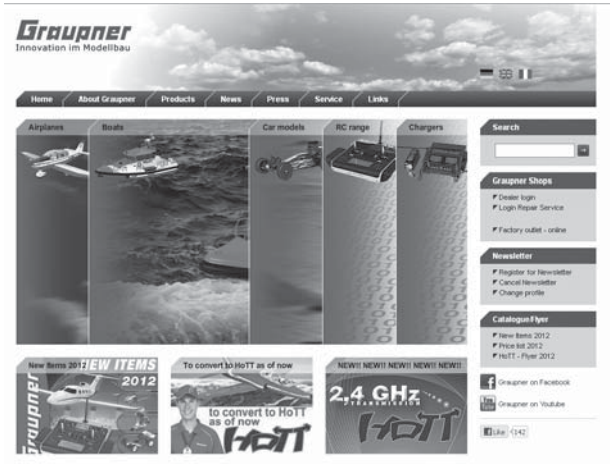
Gli aggiornamenti del radiocomando vengono descritti o nella sezione "AGGIORNAMENTO FIRMWARE/ cambio lingua display" nella parte **modalità nascosta** a pag. 33 oppure tramite la mini porta USB a cinque poli sotto la parte sinistra – partendo dalla parte anteriore – della ribalta frontale del radiocomando, utilizzando un PC dotato di Windows XP, Vista o 7 ciò avviene a proprio rischio e pericolo

Informazioni e software disponibili relativi al prodotto desiderato sono disponibili su www.graupner.de.

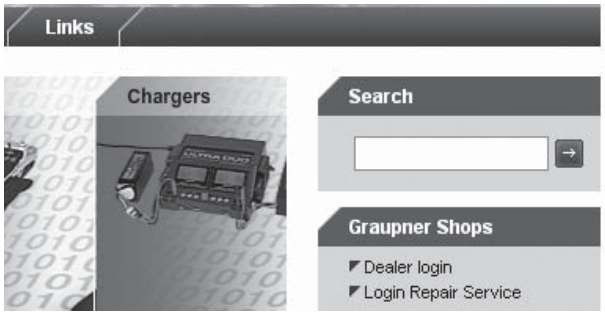
Nota:

In seguito alla registrazione del proprio radiocomando attivando il link https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung si riceveranno automaticamente per posta elettronica nuovi aggiornamenti.

La pagina sopra indicata può essere raggiunta in maniera molto più semplice digitando sullo spazio apposito del motore di ricerca www.graupner.de, premendo poi INVIO sul proprio PC o laptop:



Nella pagina iniziale dell'azienda *Graupner*, troverete nella parte destra superiore uno spazio con la scritta cerca:

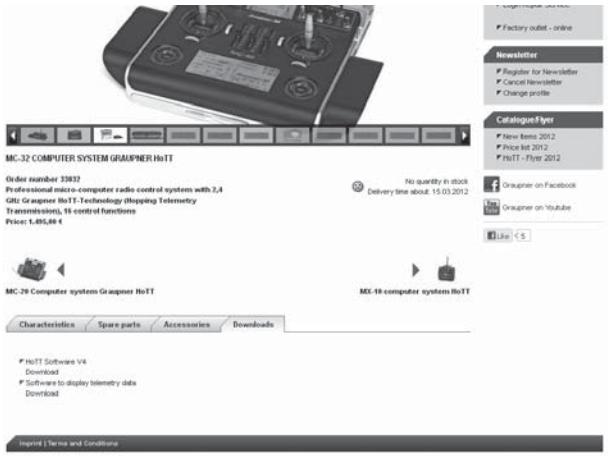


Posizionate il puntatore del mouse in tale campo e digitate una parola per iniziare la ricerca, ad esempio il numero dell'articolo del radiocomando riportato nella targhetta nella parte posteriore dell'apparecchio:

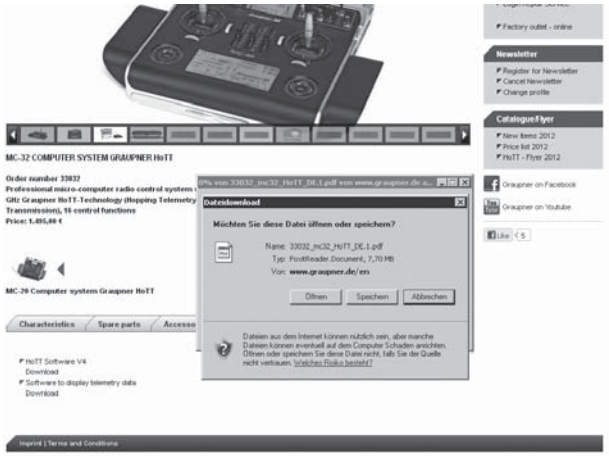
Premendo nuovamente il tasto ENTER del PC o del laptop si apre la pagina prescelta:

Se posizionate la barra di scorrimento laterale del

browser con il mouse leggermente verso il basso, appariranno dei tab come caratteristiche, ricambi, accessori e download. Per quanto concerne il radiocomando MC-32 HoTT non è ancora disponibile il tab DOWNLOAD nella propria pagina



Cercate il/i file necessario/i e iniziate l'operazione di download facendo un doppio click su DOWNLOAD nella parte sottostante ai dati da scaricare:



Salvare i dati in una cartella a proprio piacimento.

Aggiornamento del software MC-32 HoTT

Per l'aggiornamento del software del radiocomando attraverso la porta USB frontale è indispensabile utilizzare il cavo USB fornito con la porta USB Ordine n. **7168.6**. Tale cavo verrà inserito direttamente nella mini presa di collegamento USB a 5 poli sulla parte posteriore del radiocomando.

Nota:

Si prega di verificare prima di ogni aggiornamento il livello di caricamento della batteria del radiocomando o si consiglia di caricarlo per sicurezza, assicurando tutte le memorie modello predisposte nel caso in cui dovessero essere riutilizzate.

1. **Installazione driver**

   Installate i driver necessari, allegati al pacchetto programmi nell'elenco DRIVER USB, utilizzando la porta USB presente nel radiocomando.

   Iniziate l'installazione dei driver facendo un doppio click sul file desiderato e seguite le istruzioni. Dopo la corretta installazione, il computer deve essere riavviato. I driver devono essere installati solamente una volta.

2. **installazione del software di upload**

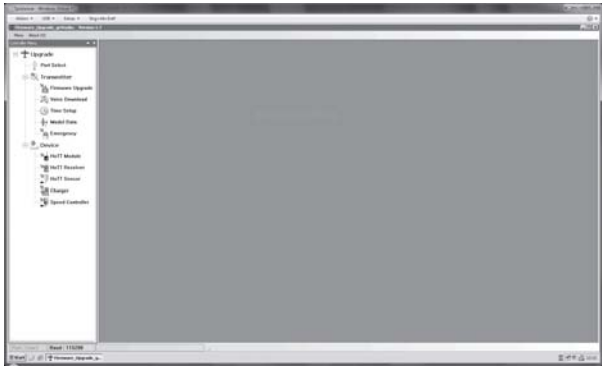
   Estraete il file" Firmware_Upgrade_grStudio_Ver-XX.zip" in una cartella adatta e attivate il file "Firmware_Upgrade_grStudio_Ver-XX.exe" attraverso un doppio click e seguite le istruzioni.

3. **Collegamento radiocomando/pc**

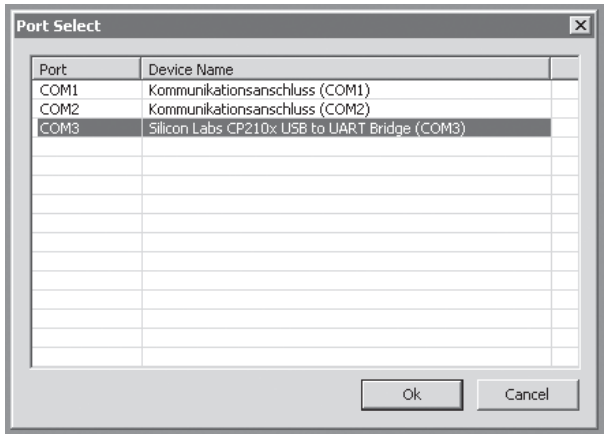
   Collegate il cavo USB con la mini presa USB a 5 poli presente nella parte posteriore del radiocomando, con l'apparecchio spento.

4. **Aggiornamento del software del radiocomando MC-32**

   Avviate il programma "Firmware_Upgrade_grStudio_Ver-X.X" dall'elenco corrispondente:



Scegliete sotto il MENU "Port Setup" o aprite il "Controller Menu" e cliccate su "Port select".



Scegliete nella finestra “Port select” la COM-Port corretta, alla quale è collegata la porta USB. Essa è riconoscibile tramite la dicitura “Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge” nella sezione “Device name”. Nella figura in alto tale porta viene denominata “COM 3”.

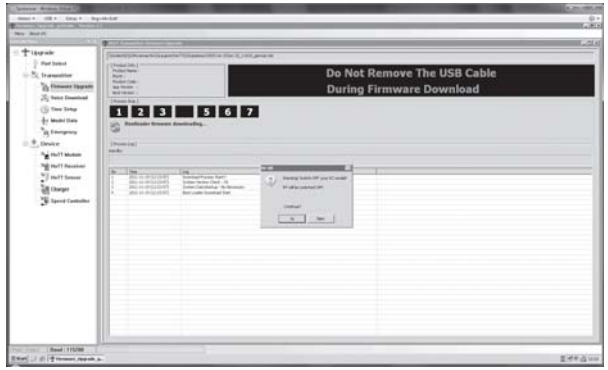
Richiamate infine sotto “Menu” l'opzione “Firmware Upgrade” o aprite il Controller Menu”, cliccando su “Firmware Upgrade”:

Cliccate sul tasto riportante la scritta “File Browse” e scegliete, sulla finestra di dialogo “aprire file” per l'aggiornamento del firmware desiderato riportante il suffisso “bin”.

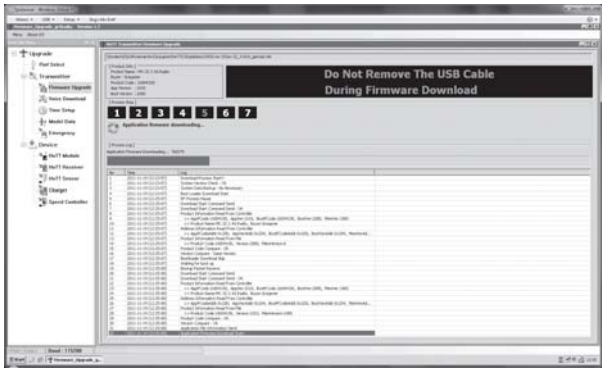
I file firmware sono codificati in maniera specifica rispetto al prodotto, d.h,: infatti se in maniera non intenzionale si dovesse optare per un file non corrispondente al prodotto (ad esempio file per aggiornamento ricevitore al posto del file per l'aggiornamento del radiocomando), fuoriuscirebbe una finestra pop-up “Product code error”. In conseguenza a ciò il processo di aggiornamento non avrà esito.

Attivate il radiocomando e avviate l'aggiornamento del radiocomando con un click sul tasto “Download Start”.

In breve tempo apparirà una segnalazione per cui le emissioni RF del radiocomando saranno interrotte e, nel caso specifico, di spegnere un sistema di ricezione nel caso fosse attivo. Disattivate l'impianto di ricezione e cliccate infine su “sì”.



In seguito avviate il processo di aggiornamento e sulle righe di testo superiori inizieranno ad attivarsi le barre di avanzamento:



Si prega di non interrompere il processo di aggiornamento prima che le barre di avanzamento abbiano raggiunto il margine destro e fuoriesca il messaggio “Firmware Download Success”:

Cliccate su “OK”. Spegnete infine il radiocomando e disattivate il collegamento con il PC o laptop.

Se le barre non dovessero avanzare, chiudete il programma e ripetete la procedura di aggiornamento. Si prega di fare attenzione ai messaggi di errore che potrebbero sopraggiungere.

Installazione del ricevitore

Osservazioni preliminari sul ricevitore GR-32 DUAL

Sistema di ricezione

Nel set del dispositivo di controllo a distanza MC-32 HoTT è previsto un ricevitore bidirezionale da 2,4 GHz, GR-32 DUAL per il collegamento fino a 16 servi.

Dopo avere attivato il ricevitore HoTT e il rispettivo trasmettitore non sia raggiungibile o sia spento, si accende un LED rosso per circa un secondo in maniera costante e inizia lentamente a lampeggiare. Ciò significa la mancata presenza di un collegamento a un trasmettitore *HoTT di Graupner*. In presenza di una connessione, si accende in maniera costante il LED verde mentre il rosso si disattiva.

Per poter realizzare una connessione con il trasmettitore, si deve collegare il ricevitore HoTT di *Graupner* con una memoria modello in un trasmettitore di HoTT *Graupner*. Tale processo viene chiamato “Binding”. È sufficiente eseguire tale processo una sola volta per ogni ricevitore/memoria modello, vedere pag. 77 e 85. Tale processo viene già eseguito in fabbrica per la memoria modello 1 presente nel set di apparecchi. In tale maniera il “Binding” deve essere realizzato solamente su successivi ricevitori o in un cambio di memoria (o ad z.esempio per un cambio di trasmettitore. In tale caso – deve essere nuovamente eseguito).

Indicazione della tensione di bordo

L'attuale tensione dell'alimentatore del ricevitore viene mostrata sulla destra del display del trasmettitore in presenza di connessione telemetrica.

Indicazione della temperatura

Se la temperatura del ricevitore scende sotto il valore limite fissato per l'apparecchio (valore standard -10 °C) o supera il valore limite fissato per il ricevitore (valore standard +55 °C), si attiva una segnalazione attraverso il trasmettitore con avvertimento acustico con cadenza di circa un secondo.

Collegamenti con il servo e polarità

I collegamenti del ricevitore HoTT *Graupner* sono numerati. Il sistema della presa è polarizzato. Si prega di prestare attenzione ai piccoli smussi laterali durante l'introduzione della spina. Si prega di non forzare l'introduzione della spina.

I quattro collegamenti perpendicolari riportanti la dicitura “B + -" sono in dotazione per il collegamento della batteria.

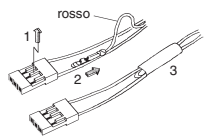
Si prega di non polarizzare tale collegamento! Il ricevitore e gli eventuali apparecchi collegati potrebbero subire dei danni.

La tensione di alimentazione è collegata grazie a diversi collegamenti numerati. La funzione di ogni singolo canale viene regolata attraverso il trasmettitore utilizzato e non attraverso il ricevitore. Ogni collegamento del servo gas è differente a seconda del prodotto e del modello. Per quanto concerne i dispositivi di controllo a distanza *Graupner*, i modelli ad ala fissa utilizzano il canale 1 mentre gli elicotteri il canale 6.

Note finali:

- *La risoluzione del servo del sistema HoTT risulta marcatamente maggiore rispetto alla media e permette una risposta diretta a confronto della tecnologia attuale. È necessario imparare a prendere confidenza con la risposta, la quale risulta ora più sensibile!*
- *Se si utilizza parallelamente alla batteria per il ricevitore un controllore di velocità con sistema integrato BEC*, è necessario separare il polo positivo (cavo rosso) dalla spina a tre poli, in base alle caratteristiche del controllore. Si prega di prestare particolare attenzione alle note del manuale del controllore di velocità utilizzato.*

  Con un piccolo cacciavite, sollevare con attenzione il coprigiunto della spina (1), togliere il cavo rosso (2) e utilizzare della nastro isolante contro possibili cortocircuiti (3).



* *Battery Elimination Circuit*

Si prega di prestare attenzione alle istruzioni di montaggio del ricevitore, dell'antenna del ricevitore nonché del montaggio del servo riportate a pag. 52.

Reset

Per realizzare un reset del ricevitore, premere e tenere premuto il tasto **SET**-presente sulla parte superiore del ricevitore, mentre attivate l'alimentazione.

Se il reset è stato eseguito con il trasmettitore spento e con il ricevitore non collegato, il LED del ricevitore inizia a lampeggiare dopo circa 2, 3 secondi con colore rosso e in maniera progressiva. Rilasciare il tasto. Sulla parte laterale del trasmettitore si può avviare un processo di Binding.

Se il reset è stato eseguito con il ricevitore collegato e la memoria modello corrispondente nel trasmettitore acceso risulti attiva, il LED inizia a lampeggiare dopo circa 2, 3 secondi con colore verde, segnalando che il sistema trasmettitore/ricevitore è funzionante. Rilasciare il tasto.

Si prega di fare attenzione a quanto segue:

Attraverso il reset e con eccezione delle informazione relative al Binding, tutte le impostazioni del ricevitore saranno quelle di fabbrica!

Se per esempio le impostazioni vengono salvate nel ricevitore con il menu telemetria, dopo un'operazione di reset esse devono essere reinstallate.

Un'operazione di reset pianificata è consigliabile al contrario quando un ricevitore deve essere spostato in un altro modello! Seguendo tale procedura si tralasciano impostazioni non desiderate, evitando sforzi inutili.

Alimentazione del sistema di ricezione

Ricevitore alimentazione

Un funzionamento sicuro di un modello presuppone un'erogazione di corrente costante. Se la tensione del ricevitore mostrata sul display del radiocomando non fosse costante o fosse comunque (troppo) bassa anche in presenza di tiranteria scorrevole, batteria carica, cavo di collegamento alla batteria con sufficiente sezione, resistenza minima di contatto nei collegamenti alle prese ecc. si prega di fare attenzione alla seguente nota:

Si prega in primis di fare attenzione al pieno caricamento delle batterie all'attivazione del modello. Si prega di fare attenzione ai contatti con poca resistenza e agli interruttori. Misurate la caduta di tensione tramite il cavo dell'interruttore calettato sotto carico, poiché anche gli interruttori nuovi e ad alta resistenza possono causare cadute di tensione fino a 0,2 V. In presenza di obsolescenza e ossidazione dei contatti il valore sopracitato può presentarsi di molte volte maggiore. Si prega inoltre di prestare particolare cura alle vibrazioni continue e ai danneggiamenti dei contatti nonché all'eventuale aumento progressivo delle resistenze di contatto.

Inoltre anche piccoli servi come *Graupner/JR* DS-281 posso toccare valori pari a 0,75 A, se vengono messi sottocarico. Sono sufficienti quattro di questi servi per aumentare il carico relativo dell'alimentatore a bordo fino a 3 A ...

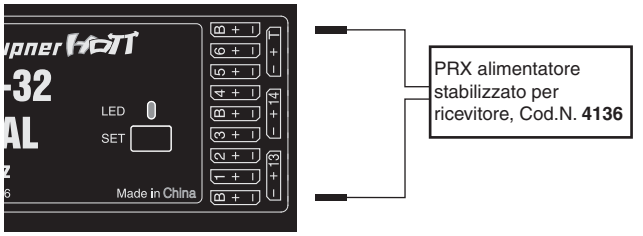
In base a ciò risulta opportuno scegliere un alimentatore che non ceda in presenza di un carico importante ma che altresì sia in grado di fornire una tensione sufficiente. Per quanto concerne il calcolo della capacità della batteria si consiglia un minimo di 350 mAh per ogni servo analogico e minimo 500 mAh per ogni servo digitale.

Prendendo in considerazione quanto sopra citato, una batteria con 1400 mAh rappresenterebbe la soglia minima per un alimentatore, in presenza ad esempio di un impianto di ricezione con quattro servi analogici. Nel calcolo si consiglia prendere in considerazione anche il ricevitore, il quale, avendo una funzione bidirezionale, necessita di una fornitura di corrente pari a 70 mA.

Si consiglia indipendentemente da quanto detto sopra di utilizzare per l'erogazione di corrente collegamenti multipli, dei sei presenti, riportanti l'indicazione "- +/B". (Tali collegamenti sono previsti esclusivamente per il collegamento della batteria.)

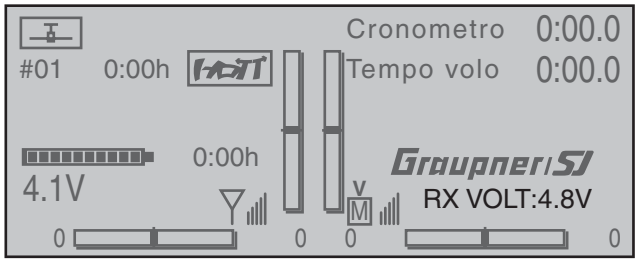
Si consiglia di operare il collegamento dell'alimentatore con le prese presenti nei servi. In caso di utilizzo di servi per alte prestazioni, tutti i collegamenti della batteria devono essere dotati, a seconda della durata della batteria e, se presenti, di 3 alimentatori PRX per la fornitura di corrente al ricevitore Inoltre si consiglia di utilizzare solamente due batterie per 1 PRX per i collegamenti dove in prossimità sono collegati i servi per alte prestazioni La fig. sottostante mostra ad esempio l'utilizzazione di un alimentatore per ricevitore stabilizzato (PRX-5A Ordine n. **4136**), per il collegamento di due batterie Alternativamente si può utilizzare un interruttore con due cavi di alimentazione che conducono al ricevitore Attraverso il doppio collegamento non si riduce solamente il rischio di una rottura del cavo ma facilita anche un'alimentazione costante dei servi collegati

Nel caso in cui si collegasse a ogni collegamento delle batterie una batteria separata, si prega di fare in modo che le batterie abbiano la medesima capacità nominale e la medesima tensione nominale. Si prega di evitare di utilizzare tipologie differenti di batterie o batterie con un livello di caricamento marcatamente differenti fra loro, poiché ciò potrebbe portare a degli effetti simili al corto circuito. In tale situazioni, disattivare per motivi di sicurezza gli stabilizzatori di tensione come ad esempio gli alimentatori PRX-5A tra batterie e ricevitore:



Non utilizzare per motivi di sicurezza box per batterie nonché batterie secche.

La tensione dell'alimentazione a bordo viene mostrata durante l'utilizzo del modello nel display del radiocomando sulla parte destra in basso:



Nel caso in cui si oltrepassi il limite minimo di avvertimento presente nel menu telemetria a pag. 260, il cui valore standard è 3,60 V, si attiva un segnale ottico e acustico per avvertire della sottotensione.

Si prega di verificare in intervalli di tempo regolari lo stato delle batterie Si consiglia di non aspettare il segnale di avvertimento per quanto concerne la carica della batteria

Nota:

Per un quadro generale delle batterie, caricatori e degli strumenti di misura per la verifica dei generatori di corrente si rimanda o al catalogo generale FS di Graupner o al sito internet www.graupner.de. Una gamma di caricatori si trova nella tabella di pag. 17.

Alimentazione del sistema di ricezione

Pacchetti batterie NiMH a 4 celle

Con i tradizionali pacchetti a 4 celle è possibile operare in maniera corretta il sistema di ricezione HoTT di *Graupner* prestando attenzione alle condizioni già descritte in precedenza, a patto che i pacchetti abbiano una tensione di carico e una capacità sufficiente!

Pacchetti batterie NiMH a 5 celle

I pacchetti batterie a 5 celle offrono un margine di tensione maggiore rispetto a quelle a 4 celle.

Si prega di fare attenzione al fatto che non tutti i servo presenti sul mercato resistono alla tensione (sulla distanza) di un pacchetto a 5 celle, in particolare quando queste sono state appena ricaricate. Alcuni di questi servi reagiscono per esempio emettendo un suono tipo “brontolio” chiaramente percettibile.

Si consiglia di prestare attenzione alle specifiche dei servo utilizzati prima di optare per l'utilizzo di un pacchetto a 5 celle.

LiFe, 6,6 V a due celle

Tali nuove batterie rappresentano l'opzione migliore in base a ciò che è stato menzionato fino ad ora!

Per proteggere le celle LiFe contro danni meccanici, esse possono essere dotate di gusci in plastica ad alta resistenza. Le celle LiFe hanno caratteristiche simili alle celle LiPo quando di tratta del collegamento con caricatori, rendendo più veloce il caricamento e parimenti robuste.

Inoltre questa tipologia di celle presenta un numero marcatamente maggiore di cicli di carica/scarica rispetto per esempio alle batterie LiPo. La tensione nominale di 6,6 Volt di un pacchetto di batterie a due celle LiFe non crea alcuna problematica al ricevitore HoTT di *Graupner* e neanche ai servo, ai regolatori di velocità, al giroscopio ecc. che risultino omologati, i quali sono sottoposti a tensioni – molto forti – durante il loro funzionamento. **Si consiglia di prestare attenzione al fatto che i servo, i regolatori di velocità e il giroscopio ecc. presenti sul mercato attualmente o in passato sono dotati di una tensione di esercizio omologata tra 4,8 e i 6 Volt.** Il loro collegamento al ricevitore deve prevedere l'utilizzo di un regolatore di tensione stabilizzato come ad esempio il PRX Ordine n. **4136**. Vedere allegato. In caso contrario si corre il pericolo che gli apparecchi collegati potrebbero essere danneggiati in breve tempo.

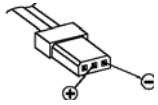
Pacchetti LiPo a 2 celle

A parità di capacità le batterie LiPo sono più leggere delle batterie NiMH. Per proteggere il dispositivo da danni meccanici, le batterie LiPo possono essere vendute con in dotazione un guscio in plastica ad alta resistenza

La relativamente alta tensione nominale pari a 7,4 V di un pacchetto a due celle LiPo non crea alcuna problematica al ricevitore HoTT di *Graupner* e neanche ai servo, ai regolatori di velocità, al giroscopio ecc. che risultino omologati., i quali sono sottoposti a tensioni – molti forti – durante il loro funzionamento ... **Si consiglia di prestare attenzione al fatto che i servo, i regolatori di velocità e il giroscopio ecc. presenti sul mercato attualmente o in passato sono dotati di una tensione di esercizio omologata tra 4,8 e i 6 Volt.** Il loro collegamento al ricevitore deve prevedere l'utilizzo di un regolatore di tensione stabilizzato come ad esempio il PRX Ordine n. **4136**. Vedere allegato. In caso contrario si corre il pericolo che gli apparecchi collegati potrebbero essere danneggiati in breve tempo.

Carica della batteria del ricevitore

Il cavo di carica Ordine n. **3021** può essere collegato per la carica direttamente alla batteria del ricevitore. Se la batteria del modello è collegata a un cavo di alimentazione Ordine n. **3046**, **3934**, **3934.1** o **3934.3, la carica avviene attraverso la presa di carica integrata all'interruttore o attraverso il collegamento di carica** separato L'interruttore del cavo di alimentazione deve essere su “OFF” durante la carica



Polarità della presa della batteria del ricevitore

Note generali sul caricamento

- Si prega di attenersi alle indicazioni di carica relative ai dispositivi atti a caricare nonché dei produttori delle batterie.
- Si prega di fare attenzione alla corrente massima consentita per la carica indicata dai produttori di batterie. Per evitare danni al radiocomando, la corrente di carica non deve essere in genere superiore a 1 A! Si prega di utilizzare la corrente limitatamente al caricatore
- Nel caso in cui la batteria del radiocomando venga caricata con più di 1 A, tale azione deve avvenire al di fuori del radiocomando In caso contrario, si corre il rischio di provocare danni alla scheda causa sovraccarico delle piste conduttrici e/o un surriscaldamento della batteria
- Assicuratevi attraverso delle prove di caricamento che la funzione dello spegnimento automatico nei caricatori automatici non presenti problemi. Ciò assume un'importanza particolare nel caso in cui ci fosse la necessità di caricare la batteria NiMH di serie con un caricatore automatico per batterie NiCd. Adattate il sistema di spegnimento nel caso in cui il caricatore sia dotato di tale opzione.
- Si prega di evitare di scaricare le batterie o di attuare manutenzione delle stesse attraverso la presa di carica! Tale presa non è atta ad assolvere tale funzione!
- Si prega per prima cosa di collegare il cavo di carica con il caricatore e in seguito con la batteria del radiocomando e del ricevitore In tal modo si evita un corto circuito e problemi improvvisi alla spina di ricarica.
- In presenza di eccessivo surriscaldamento della batteria si prega di verificare lo stato della batteria, cambiarle se necessario o ridurre la corrente di carica.
- **Si prega di presenziare sempre il processo di carica di una batteria!**
- **Si prega di fare attenzione alle note di sicurezza e alle istruzioni di utilizzo presenti a pag. 7.**

Aggiornamento del firmware del ricevitore

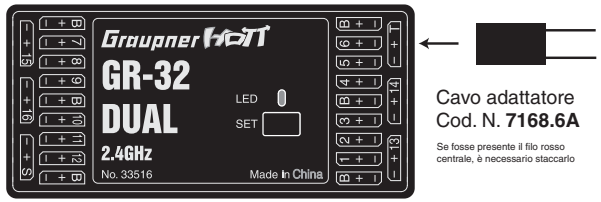
Gli aggiornamenti del firmware del ricevitore vengono realizzati attraverso il collegamento telemetrico laterale del ricevitore con l'ausilio di PC dotato di Windows XP, Vista o 7. Per raggiungere tale scopo è necessario utilizzare la porta USB opzionale. Ordine n. **7168.6** nonché il cavo dell'adattatore. Ordine n. **7168.6A**.
I programmi e file necessari relativi a uno specifico prodotto e per realizzare tale operazione possono essere scaricati presso il sito www.graupner.de.

Nota:
Dopo l'avvenuta registrazione del ricevitore alla pagina https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung saranno inviati in maniera automatica delle e-mail relative ai nuovi aggiornamenti.

Aggiornamento del firmware

Nota:
Si prega di controllare lo stato di carica della batteria del ricevitore prima di ogni aggiornamento Si prega di caricare l'apparecchio prima di avviare un aggiornamento.

1. **Installazione driver**
   Istallare, se tale operazione non sia stata eseguita in precedenza, i driver per la porta USB Ordine n. **7168.6** come descritto a pag. 43.
2. **connessione ricevitore/PC**
   Collegate la porta USB Ordine n. **7168.6** attraverso il cavo dell'adattatore Ordine n. **7168.6A** con il collegamento "- + T" al ricevitore. Il sistema della spina è polarizzato: si prega di fare attenzione ai piccoli smussi laterali. Si prega di maneggiare con cura la spina: essa deve essere inserita con un piccolo scatto:



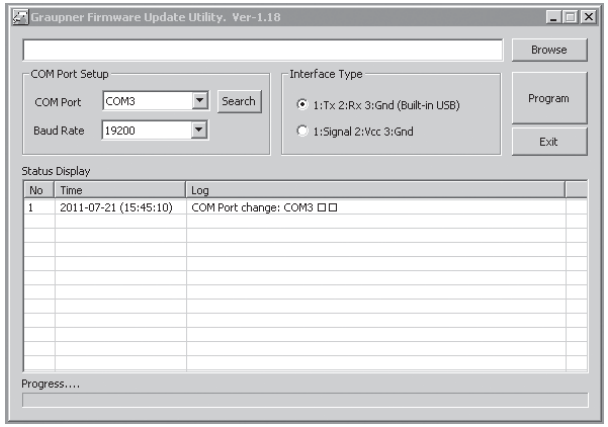
Cavo adattatore
Cod. N. **7168.6A**

Se fosse presente il filo rosso centrale, è necessario staccarlo

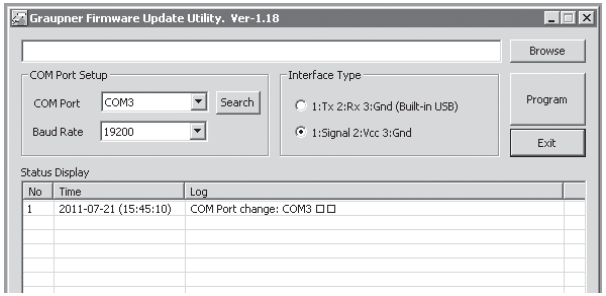
Attenzione:
Se il cavo dell'adattatore fosse solamente a 3 fili, si prega di separare il filo centrale, ovvero il cavetto rosso. Ordine n.. 7168.6A.

Collegate infine la porta USB con l'attacco del cavo USB (USB PC/mini-USB) con il PC o il laptop. Nei collegamenti standard dovrebbe lampeggiare un LED rosso sulla scheda di interfaccia.
Si prega di spegnere l'alimentatore del ricevitore.

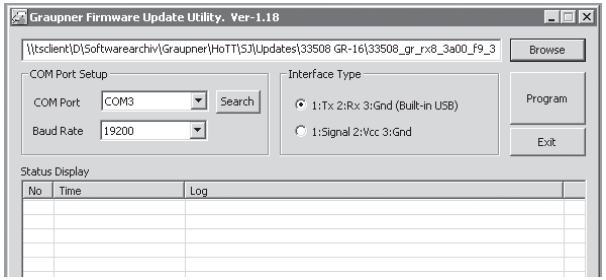
3. **Firmware-Update Utility**
   Avviare nell'elenco dei file scaricabili "Firmware-Updater" il programma in dotazione "Graupner_Firmware_Update_Utility_VerX.XX.exe" cliccando due volte. (Avviare l'attuale versione 1.18 presente al momento della stampa di questo manuale se in precedenza non sia stata effettuata alcuna installazione.):



Scegliere sotto"COM Port Setup" la COM-Port, alla quale la porta USB è collegata. In caso di incertezza, premere il pulsante "search" e scegliere nella finestra pop-up il collegamento"Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge" e infine premete "OK". Come "Baud Rate" bisognerebbe scegliere il valore "19200".
Cliccare infine sulla destra sotto "Interface Type" la riga "Signal 2:Vcc3:Gnd":

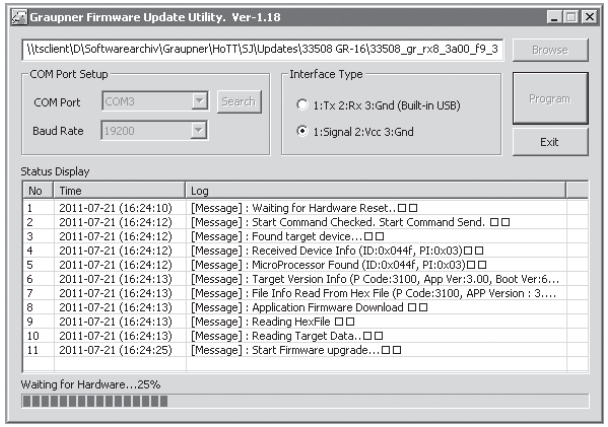


Cliccare sul pulsante con la scritta"Browse" a destra sulla parte superiore e scegliere, nella finestra di dialogo "aprire file", il file per l'aggiornamento del firmware adatto per il ricevitore con il suffisso "bin". Solitamente tale file si trova nel pacchetto zip presente nell'elenco e precedentemente scaricato ed estratto: la dicitura inizia con il numero d'ordine del ricevitore da aggiornare. Per quanto riguarda il set standard con in dotazione il ricevitore GR-32 DUAL, l'elenco in questione sarebbe il "33516_16CH_RX". Il file compare nella finestra corrispondente:



I file per il firmware sono codificati in maniera specifica rispetto al prodotto: se inavvertitamente fosse scelto un file non adatto al prodotto in questione (per esempio un file per l'aggiornamento del trasmettitore invece di un file per un ricevitore) comparirebbe la finestra pop-up "Product code error" e il processo di aggiornamento non inizierebbe.
Premere nel software il pulsante "Program". Si prega di attendere fino a quando non si attivino

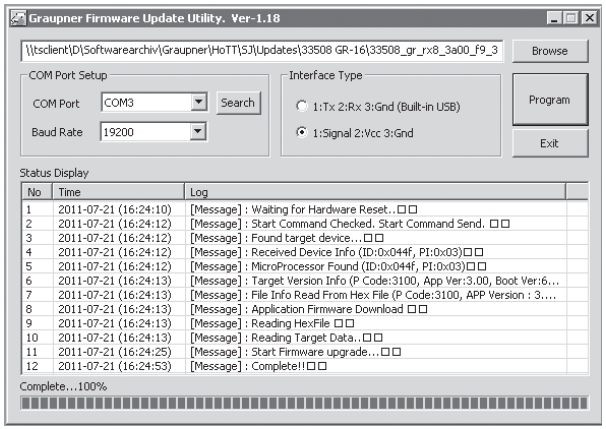
le barre nella cornice di avanzamento Tale processo può durare alcuni secondi a seconda del computer utilizzato. Attivate il ricevitore tenendo premuto il pulsante **SET**. Dopo alcuni secondi viene mostrata sul display la scritta “found target device …". Adesso si può rilasciare il tasto. L'aggiornamento del firmware si avvia automaticamente dopo tale comunicazione:


Graupner Firmware Update Utility. Ver-1.18
\\tsclient\D\Softwarearchiv\Graupner\HoTT\SJ\Updates\33508 GR-16\33508_gr_rx8_3a00_f9_3
Browse
COM Port Setup
COM Port
COM3
Search
Baud Rate
19200
Interface Type
1:Tx 2:Rx 3:Gnd (Built-in USB)
1:Signal 2:Vcc 3:Gnd
Program
Exit
Status Display
No
Time
Log
1 2011-07-21 (16:24:10) [Message] : Waiting for Hardware Reset..
2 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : Start Command Checked. Start Command Send.
3 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : Found target device...
4 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : Received Device Info (ID:0x044f, PI:0x03)
5 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : MicroProcessor Found (ID:0x044f, PI:0x03)
6 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Target Version Info (P Code:3100, App Ver:3.00, Boot Ver:6...
7 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : File Info Read From Hex File (P Code:3100, APP Version : 3....
8 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Application Firmware Download
9 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Reading HexFile
10 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Reading Target Data..
11 2011-07-21 (16:24:25) [Message] : Start Firmware upgrade...
Waiting for Hardware...25%

Se il dispositivo non viene riconosciuto viene mostrata una finestra pop-up con la scritta “target device ID not found”.

Se il processo si interrompesse prima di arrivare al valore 100%, spegnere l'alimentatore del ricevitore e avviare infine un nuovo processo di aggiornamento. Eseguire nuovamente le fasi elencate nei punti precedenti.

Nel display e nella cornice di avanzamento può essere osservato l'avanzamento dell'aggiornamento del firmware. L'aggiornamento è completo se nella riga più in basso del display compare la scritta “complete … 100%" o “Complete!!”:


Graupner Firmware Update Utility. Ver-1.18
\\tsclient\D\Softwarearchiv\Graupner\HoTT\SJ\Updates\33508 GR-16\33508_gr_rx8_3a00_f9_3
Browse
COM Port Setup
COM Port
COM3
Search
Baud Rate
19200
Interface Type
1:Tx 2:Rx 3:Gnd (Built-in USB)
1:Signal 2:Vcc 3:Gnd
Program
Exit
Status Display
No
Time
Log
1 2011-07-21 (16:24:10) [Message] : Waiting for Hardware Reset..
2 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : Start Command Checked. Start Command Send.
3 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : Found target device...
4 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : Received Device Info (ID:0x044f, PI:0x03)
5 2011-07-21 (16:24:12) [Message] : MicroProcessor Found (ID:0x044f, PI:0x03)
6 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Target Version Info (P Code:3100, App Ver:3.00, Boot Ver:6...
7 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : File Info Read From Hex File (P Code:3100, APP Version : 3....
8 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Application Firmware Download
9 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Reading HexFile
10 2011-07-21 (16:24:13) [Message] : Reading Target Data..
11 2011-07-21 (16:24:25) [Message] : Start Firmware upgrade...
12 2011-07-21 (16:24:53) [Message] : Complete!!
Complete...100%

Durante il processo di aggiornamento lampeggiano entrambi LED presenti nel ricevitore Parallelamente all'aggiornamento avvenuto con successo si disattiva il LED verde e il rosso comincia a lampeggiare.

Spegnere il ricevitore e staccare il cavo dell'interfaccia. Nel caso fosse necessario ripetere il processo per ulteriori ricevitori.

4. Inizializzazione del ricevitore

Dopo l'aggiornamento avvenuto con successo è necessario prima dell'utilizzo successivo del ricevitore e per motivi di sicurezza operare una inizializzazione:

Premere tenendo schiacciato il tasto **SET** nel ricevitore attivando l'alimentatore. Lasciare il tasto **SET**. Quando si sta per accendere il trasmettitore, si attiverà per 2, 3 secondi il LED verde del ricevitore. A parte le informazioni di connessione tutte le altre impostazioni del ricevitore sono preprogammate in base alle impostazioni di fabbrica e, se necessario, devono essere reimpostate.

Note sull'installazione

Montaggio del ricevitore

Indipendentemente dal sistema di ricezione *Graupner* da utilizzare, il procedimento è sempre lo stesso.

Si prega di fare attenzione che le antenne di ricezione siano posizionate ad almeno 5 cm di distanza da tutte le parti in metallo grandi o del cablaggio, non provenienti direttamente dal ricevitore. In tale categoria ricadono parti in acciaio e in fibra di carbonio, servi, pompe di alimentazione, tutte le tipologie di cavi. La soluzione migliore è collocare il ricevitore lontano dagli altri elementi montati, in una posizione facilmente raggiungibile nel modello. I cavi del servo non devono assolutamente essere posizionati intorno alla antenne o davanti ad esse!

Si prega di fare attenzione che i cavi non si spostino a causa dell'impatto esercitato durante il volo dalle forze di accelerazione. Si prega di assicurarsi che i cavi in prossimità delle antenne non si muovano. I cavi in movimento possono disturbare la ricezione.

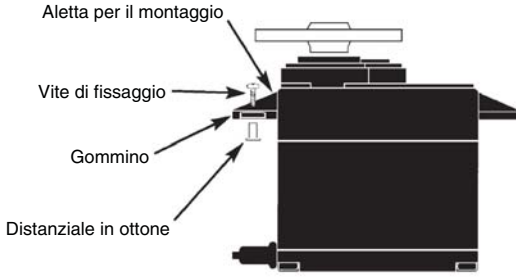
I test hanno evidenziato come un montaggio verticale di una singola antenna in voli di lunga durata abbia dato i migliori risultati. In presenza di antenne diversity (due antenne), la seconda antenna dovrebbe essere posizionata a 90° rispetto alla prima.

I collegamenti con la dicitura ”B + -" del ricevitore HoTT GR-32 DUAL sono quelli previsti per il collegamento della batteria. L'alimentatore è connesso attraverso diversi collegamenti numerati e può essere connesso a ognuno dei 16 collegamenti. A causa di ulteriori perdite di tensione i collegamenti trasversali numerati dal13 al16 non dovrebbero essere utilizzati per il collegamento della batteria del ricevitore.

La funzione di ogni singolo canale viene regolata attraverso il trasmettitore utilizzato e non attraverso il ricevitore. La sequenza dei canali può essere variata nel ricevitore attraverso una programmazione eseguibile tramite il menu “**Telemetria”**. Si consiglia tuttavia di effettuare tale operazione attraverso l'opzione “uscita trasmettitore”. Vedere pag. 218.

Di seguito vengono riportate note e istruzioni per il montaggio nel dei componenti del controllo a distanza:

1. Avvolgere il ricevitore in gomma spugnosa, con spessore minimo di 6 mm. Fissare la gomma spugnosa con fascette elastiche al ricevitore per proteggere l'apparecchio contro vibrazioni e atterraggi duri.
2. Tutti gli interruttori devono essere montati in maniera tale da non essere intaccati dai gas di scarico o soggetti a vibrazioni. La manopola dell'interruttore deve essere facilmente raggiungibile attraverso il suo campo di funzionamento.
3. Montare i servi con cuscinetti conici in ottone nelle boccole in gomma in maniera da proteggere tali congegni dalla vibrazioni. Si consiglia di non stringere troppo le viti di serraggio, altrimenti si vanificherebbe la protezione contro le vibrazioni fornita dalle boccole in gomma. Solamente quando le viti di serraggio sono state collocate in maniera corretta, tale sistema è in grado di fornire sicurezza e protezione per i servi contro le vibrazioni. Nella figura sottostante è possibile osservare un servo montato in maniera corretta. Il cuscinetto in ottone viene inserito dalla parte inferiore nelle boccole in gomma.



4. Il braccio del servo deve essere libero di muoversi in tutto il raggio di movimento. Si prega di fare attenzione che la tiranteria non impedisca il raggio di movimento del servo.

La sequenza con cui si devono collegare i servo dipende dalla tipologia di modello. Si prega di visionare le istruzioni di collegamento presenti alle pag. 61 e 65.

Si prega inoltre di fare attenzione alle note di sicurezza presenti alle pag. 4 … 9.

Per evitare movimenti non controllati dei servi collegati all'impianto di ricezione è consigliabile seguire le seguenti procedure durante l'avviamento

Accendere il trasmettitore

In un secondo momento accendere il ricevitore

In fase di impostazione del funzionamento

Spegnere il ricevitore

In un secondo momento spegnere il trasmettitore.

Si prega di prestare attenzione durante la programmazione del trasmettitore che i motori elettrici non funzionino in maniera non controllata o che non si attivi inavvertitamente un motore a scoppio dotato di partenza automatica. Si consiglia per motivi di sicurezza di staccare la batteria o di interrompere il passaggio di carburante.

Definizioni terminologiche

Funzione di controllo, trasduttore, funzione d'entrata, canale di entrata, mixer, interruttori, interruttori dei trasduttori, interruttori fissi

Per facilitare l'utilizzo del manuale MC-32 HoTT, di seguito trovate un glossario tecnico relativo alla terminologia utilizzata nel testo in questione.

Funzione di controllo

Si intende per “funzione di controllo” , indipendentemente dall'andamento del segnale del trasmettitore , il segnale specifico per una funzione di controllo. Per apparecchi ad ala fissa, ad esempio gas, controllo laterale e trasversale: per quanto concerne gli elicotteri, ad esempio, passo, rullaggio, inclinazione.

Il segnale di una funzione di controllo può essere inviato direttamente attraverso i canali di controllo o attraverso un mixer. Un tipico esempio di quanto appena menzionato potrebbe essere rappresentato dai servi degli alettoni o dall'utilizzo di due servi di rullaggio o inclinazione negli elicotteri. La funzione di controllo comprende anche l'influsso esercitato sulla corsa meccanica del trasduttore rispetto al servo corrispondente. Attraverso un software è possibile modificarla o cambiarla e alterare la caratteristica della corsa stessa passando da lineare fino a renderla estremamente esponenziale.

Controllo

Con il termine “traduttore” si intendono gli strumenti di controllo presenti sul trasmettitore che, dal lato del ricevitore, permettono di utilizzare i servi collegati, il regolatore di velocità, ecc ... Tra questi, rientrano:

- Entrambe *le leve* di controllo 1 fino a 4, anche se tali quattro funzioni siano commutabili attraverso l'impostazione “MODALITA” in entrambi i modelli (aeromobili ad ala fissa ed elicotteri), ad esempio spostando il gas da destra a sinistra. La funzione della leva relativa al controllo del gas e del freno viene indicata normalmente con trasduttore K1 (canale 1).
- I comandi proporzionali ubicati lateralmente, presenti sotto menu “**Impostazione del trasduttore**” a pag. 108 o 112, i quali riportano la dicitura SD1 (diaframma rotativo di destra) e SD2 (diaframma rotativo sinistra).
- Le tre valvole proporzionali nella parte centrale della consolle presenti sotto menu “**Impostazione del trasduttore**” pag 108 o 112, i quali riportano la dicitura SR1 -3,
- I cinque trasduttori di velocità angolare proporzionali nella parte frontale del trasmettitore presenti sotto menu”**Impostazione trasduttore**” pag. 108 o 112, i quali riportano la dicitura DR1 -5,
- Gli interruttori presenti, fintanto che nel menu “**Impostazione trasduttore**” è stato assegnato un canale.

Per quanto riguarda gli elementi di controllo proporzionale i servo seguono la posizione del trasduttore corrispondente in maniera diretta, mentre nel caso di uno dei moduli a interruttori è possibile la regolazione solamente in due o tre fasi.

È possibile programmare in maniera libera quali trasduttori e quali interruttori azionino i servo da 5 a un massimo di 16 elementi.

Nota importante:
Nella programmazione base del trasmettitore le entrate 5 … 15 nell'elicottero e 5 … 16 nei modelli ad ala fissa sono normalmente libere, ergo non occupate.

Ingresso per funzione

Ciò è rappresentato da un punto immaginario nel flusso del segnale e non deve essere posizionato sullo stesso piano con il collegamento del trasduttore sulla scheda! La scelta della “**SEQUENZA DI controllo**” e le impostazioni nel menu “**Impostazioni del trasduttore**” influenzano oltre a questi punti di connessione anche la sequenza e le relative differenze che potrebbero emergere tra il numero dell'entrata di controllo e il numero del canale di controllo successivo.

Canale di controllo

Il momento in cui tutte le informazioni di controllo – contenute nel segnale per uno specifico servo, indipendentemente se provenienti direttamente dal trasduttore o indirettamente dal mixer –, saranno contenute nel segnale in questione e ciò verrà confermato da un canale di controllo. Tale segnale verrà influenzato dalla impostazioni contenute nei menu “**Impostazione servo**” e “**Uscita trasmettitore**”, lasciando attraverso il modulo RF il trasmettitore.

Arrivato nel ricevitore, il segnale sopra citato, all'occorrenza può essere modificato attraverso le impostazioni scelte nel menu telemetria, per poter infine governare il servo corrispondente.

Mixer

Nel software del trasmettitore sono presenti diverse funzioni mixer. Tali funzioni servono per fare in modo che la funzione di controllo, all'occorrenza, possa avere degli effetti su più servi o attivare diverse funzioni di controllo su un servo unico. Si prega di consultare il manuale a pag. 159 per le diverse funzioni mixer a disposizione.

Interruttori

I quattro interruttori a levetta di serie, i due interruttori a tre uscite e i due pulsanti possono essere annessi nella programmazione del trasduttore Tali interruttori sono stai pensati anche per l'attivazione di opzioni di programmazione, come ad esempio per far partire o fermare gli orologi, attivazione o disattivazione del mixer, come commutatore per passare da maestro/allievo ecc. A ognuno di questi interruttori possono essere assegnate molte funzioni a piacimento.

Alcuni esempi sono menzionati nel manuale.

Interruttore del trasduttore

Siccome in alcune funzioni risulta decisamente pratica l'attivazione o disattivazione automatica per una precisa posizione del trasduttore (per esempio, attivazione/disattivazione del cronometro per prendere i tempi di funzionamento del motore, estensione automatica dell'ipersostentatore d'atterraggio e altro

ancora , il software del MC-32 HoTT è stato dotato di otto interruttori del trasduttore.

Per quanto riguarda gli interruttori denominati “G1” fino a “G8” è possibile fissare solamente il punto di commutazione lungo la corsa del trasduttore, premendo leggermente il tasto. La direzione di commutazione può essere regolata attraverso il software e attraverso la direzione di attuazione in fase di attribuzione dell’interruttore.

Gli interruttori del trasduttore possono essere combinati per problematiche più complesse anche con gli interruttori precedentemente descritti.

La programmazione è resa particolarmente facile dalla serie di esempi pratici menzionati. Si prega quindi di prendere in considerazione gli esempi di programmazione presenti a partire da pag. 268.

Interruttori logici

Attraverso questa funzione possono essere collegati tra loro due interruttori, interruttori del trasduttore e/o interruttori logici nonché una combinazione a piacimento con collegamenti “O” oppure “E”. Si possono programmare contemporaneamente fino a 8 interruttori logici da L1 a L8. Vedere pag. 138.

Interruttori fissi FXI e FX

Questa tipologia di interruttori attivano una funzione, per esempio orologio (interruttore fisso chiuso) attivo o disattivo (interruttore fisso aperto) oppure mandano un funzione di controllo a un segnale d'entrata fisso, per esempio FXI =+ 100% e FX\= -100%. Attraverso gli interruttori fissi, durante la programmazione delle fasi di volo, un servo o un regolatore di velocità possono essere commutati tra due impostazioni.

Assegnazione del trasduttore, degli interruttori e dell'interruttore del trasduttore
Procedura generica

Il MC-32 Hott, offre la massima flessibilità quando si tratta di assegnare specifiche funzioni agli elementi di comando in serie.

Siccome l'attribuzione dei comandi e degli interruttori dei trasduttori nei rispettivi menu avviene in maniera analoga, è importante spiegare la programmazione base, in maniera tale che l'utente può concentrarsi durante la lettura delle descrizioni dettagliate dei menu ai contenuti specifici.

Assegnazione trasduttore e interruttore

Nel menu "**Impostazione trasduttore**" nella terza sezione è possibile attribuire le entrate del trasmettitore 5-16 per operare il servo (K1 … K4) nonché la direzione desiderata della leva di controllo così come l'assegnazione dei comandi presenti o degli interruttori. Dopo avere premuto il tasto **SET** del tasto touch destro appare nel display la seguente finestra:

```
Muovi
un controllo.
```

Adesso azionare il trasduttore o interruttore desiderato.

Note:
I comandi vengono riconosciuti in base a una specifica corsa. Muovere tali comandi verso destra o verso sinistra fino a quando l'attribuzione non venga mostrata nel display. Se la corsa di regolazione non fosse sufficiente, azionare il trasduttore in direzione opposta.

Se invece si desidera assegnare un trasduttore andando nel menu "**interruttore del trasduttore**" pag. 135, appare il seguente inserimento:

```
Muovi
un controllo.
```

Nota importante:
Ai comandi assegnati deve essere attribuita in primis una delle entrate da 5 a 16 andando sul menu Impostazione trasduttore!

Attribuzione degli interruttori

Nel program counter, a cui viene attribuito un interruttore, viene mostrato nella parte bassa del display un simbolo di interruttore:

Operare delle modifiche con i tasti di selezione con il tasto destro o sinistro nella sezione corrispondente:

In questa maniera è possibile attribuire un interruttore

1. Premere il tasto **SET** del tasto touch destro. Nel display appare la scritta:

```
Muovi un interr.
in posizione ON
(interr. est:  ENTER)
```

2. Adesso l'interruttore scelto sarà commutato nella posizione desiderata "ON" oppure, come a destra, nella descrizione menzionata alla voce "assegnazione dall'elenco interruttori avanzati", viene scelto un interruttore dall'elenco interruttori avanzati. In questo modo il processo di assegnazione risulta concluso. Un simbolo dell'interruttore insieme con il numero dell'interruttore mostra l'attuale stato di commutazione dell'interruttore corrispondente.

Modifica della direzione di commutazione

Nel caso in cui l'attivazione fosse stata eseguita in direzione opposta, posizionato l'interruttore o la leva su OFF, attivare nuovamente l'assegnazione degli interruttori e assegnare l'interruttore con la direzione di commutazione desiderata.

Eliminare un interruttore

Dopo aver attivato le assegnazioni di commutazione, come descritto al punto 1, attivare brevemente nello stesso tempo la combinazione di tasti ▲▼ o ◄► del tasto destro touch (**CLEAR**).

Assegnazione dall'elenco "interruttori avanzati

Nei menu, in cui dopo l'inserimento della finestra possono essere assegnati degli interruttori ...

```
Muovi un interr.
in posizione ON
(interr. est:  ENTER)
```

assegnare anche i cosiddetti …"Interruttori avanzati".

In seguito premere il tasto **SET**-come menzionato nel testo di nota della finestra: Nella nuova finestra appare un elenco con gli otto comandi "G1 … G8", seguiti da due interruttori fissi "FX" nonché da otto interruttori invertiti "L1 … L8":

```
Control/Logic/fix switch
C1  C2  C3  C4  C5  C6
C7  C8  FX  FXi L1  L2
```

Con i tasti di selezione della parte destra o sinistra del tasto touch, scegliere l'interruttore desiderato e assegnarlo premendo il tasto centrale **SET** della parte destra del tasto touch destro.

Note:

- *Per alcune funzioni speciali può risultare ottimale non effettuare la commutazione manualmente attraverso un interruttore normale, bensì attraverso una posizione del trasduttore specifica ma liberamente programmabile.*
  *A tale scopo sono disponibili in totale 8 interruttore del trasduttore G1 … G8, la cui direzione di manovra nel menu "**Interruttore del trasduttore**", a pag. 135 può essere invertita.*
- *Per effettuare tale operazione con gli interruttori logici, vedere il menu "**Interruttori logici**".*
  A pag. 138 viene spiegato come collegare in maniera logica due interruttori e/o anche gli interruttore del trasduttore in posizione E oppure O. Sono disponibili in totale 8 interruttori logici "L1 … L8" (nonché 8 interruttori logici invertiti con direzione di manovra commutata).

Il risultato di una di queste funzioni logiche di commutazione può essere utilizzato come funzione di commutazione in altri interruttori logici. Informazioni più dettagliate sono menzionate nel menu corrispondente.

- *Ambedue gli interruttori FX attivano una funzione ON "FXI" oppure OFF "FX".*
- *Tutti gli interruttori descritti fino ad ora possono essere inseriti in più occasioni Si prega di fare attenzione di non assegnare INAVVERTITAMENTE un interruttore a una funzione che potrebbe provocare disturbi! Si consiglia di prendere nota delle singole funzioni di commutazione.*

Esempi di applicazione:

- *Attivazione o disattivazione dell'accensione a candela a bordo in presenza di superamento in positivo o in negativo di un punto di commutazione programmato a vuoto presente sulla leva K1. L'interruttore dell'accensione a candela viene operato dalla parte del trasmettitore attraverso un mixer.*
- *Accensione e spegnimento automatico del cronometro per la misurazione del tempo di volo netto di un elicottero attraverso un interruttore di controllo su un limitatore di gas.*
- *Spegnimento automatico del mixer"QR → SR" durante l'estensione degli ipersostentatori frenanti, ad esempio nel caso di atterraggi su pendii per adattare la posizione trasversale del modello al profilo del terreno, senza che il timone laterale si azioni, esercitando una certa influenza sulla direzione di volo.*
- *Estensione degli ipersostentatori frenanti con l'ausilio di un assetto (trim) del regolatore durante le operazioni di discesa, non appena la leva di controllo del gas si è spostata sopra il punto di commutazione.*
- *Attivazione e disattivazione del cronometro per la misurazione della durata dei motori elettrici.*

Assetto digitale (trimming)

Descrizione del funzionamento e descrizione della regolazione dello spegnimento K1

Assetto digitale (trimmung) con avvertimento ottico e acustico

Entrambe le leve di comando sono dotate di assetto digitale (trim). Se le ruote sono ad assetto automatico (trim), si può regolare con un click la posizione neutra della leva secondo parametri standard, fino a 100 passi per lato in totale. Tale regolazione viene anche segnalata a livello acustico. Una leggera pressione sulla ruota ad assetto automatico (trim) riporta la regolazione divergente nuovamente al valore 0. Si possono stabilire a piacimento altri "punti 0" attraverso il menu "**Memoria assetto (trim)**". Nel caso in cui nei menu "**IMPOSTAZIONE FASI**" e "**Assegnazione fasi**", Fasi di volo e a ciascun parametro è stato assegnato un nome corrispondente, esso compare nel display del menu "**Memoria assetto (trim)**" in basso a sinistra. I valori assetti vengono salvati in base alla specifiche delle fasi di volo.

La sequenza delle quattro fasi seguenti l'inizializzazione di una nuova memoria modello può essere scelta a proprio piacimento nel menu **"Impostazioni leva**" pag. 104 o 106, a seconda del piano della leva, per i modelli ad ala fissa da 1 a 10 e per gli elicotteri da 0 a 10. (Con la scelta di 0 fasi la funzione assetto (trim) può essere disattivata: ciò rappresenta un vantaggio per gli elicotteri con certi sistemi giroscopici)

Gli attuali valori di assetto (trim) vengono salvati in memoria in maniera automatica. Inoltre l'assetto digitale (trimming) all'interno della memoria esercita la sua funzione a seconda delle specifiche fasi di volo oppure in maniera globale – , ad eccezione dell'assetto (trim) della leva di controllo per il gas e gli alettoni frenanti, chiamata funzione di controllo "K1" (canale 1) . Tale scelta avviene in maniera separata per ogni livello della leva e si trova nella seconda sezione del menu "**Impostazione leva**" pag. 104 o 106.

Note:

- *Trovare la posizione centrale durante il volo senza guardare il display non rappresenta un problema: Una leggera pressione sulla ruota ad assetto automatico (trimming) riporta la regolazione nuovamente al valore 0 o al valore salvato a seconda delle specifiche delle fasi di volo nel menu "**Memoria assetto (trim)**".*
- *La funzione regolazione di spegnimento, descritta per gli altri sistemi di controllo a distanza Graupner delle serie* **mc**- *e* **mx**- *può essere realizzata utilizzando l'opzione Arresto motore presente nel menu "**Impostazione base del modello**", menzionato a pag. 81 o 90.*

Modelli ad ala fissa

Fino a quattro servi dell'alettone e quattro servi flap nei modelli standard nonché modelli con piano di coda a V a cui si sommano modelli delta e tuttala con due servi alettone/regolatore. quattro servi flap di semplice utilizzo.

La gran parte dei modelli a motore e per il volo a vela appartengono al piano di coda normale e con in dotazione un servo per alettone, timone di quota e timone laterale nonché freno motore e regolatore di velocità elettronico (o ipersostentatori di frenata nel caso dei modelli per volo a vela) Inoltre, il piano di coda "2 HR Sv 3+8" permette il collegamento di due servi flap alle uscite del ricevitore 3 e 8.

Quando il modello ha in dotazione un piano di coda a V al posto di un normale piano di coda, nel menu "**Tipologia modello**" bisogna optare per la tipologia "piano di coda a V". Tale piano– riesce a collegare le funzioni di controllo del timone di quota e del timone laterale in maniera tale che ognuno degli ipersostentatori con piano di coda, ognuno dei quali comandato da un servo separato, funzioni sia dal timone di quota sia dal timone laterale.

Nei modelli delta e tuttala la funzione del timone di quota e alettone viene esercitata da un ipersostentatore nel bordo di uscita della superficie alare destra e sinistra. Il programma contiene le relative funzioni di miscelazione di ambedue i servi.

Durante l'azionamento dell'alettone e dei flap con ciascuno di essi dotato di servi separati, le gittate alettoni di ogni coppia di ipersostentatori possono essere differenziate nel menu MIXER DI SUPERFICIE. Una gittata alettoni verso il basso può essere regolata, indipendentemente dalla gittata stessa, verso l'alto. Infine la posizione dei flap può essere azionata tramite una o più delle 3 valvole a cassetto proporzionali o attraverso i 7 trasduttori proporzionali di velocità angolare.

In alternativa, per i flap, il timone e per il regolatore è possibile anche un assetto (trimmung) dipendente dalla fase di volo nel menu "**Assetto di fase (trim)**".

Nelle 80 memorie possono essere programmate in ciascuna di esse fino a 8 fasi di volo.

L'assetto digitale (trimmung) viene salvato a seconda delle specifiche delle fasi di volo fino all'assetto (trim) K1 L'assetto (trim) K1 permette di ritrovare in maniera molto semplice l'impostazione del carburatore a vuoto.

Sono a disposizione due orologi per il volo Inoltre viene mostrato anche il tempo di esercizio del trasmettitore dall'ultima ricarica.

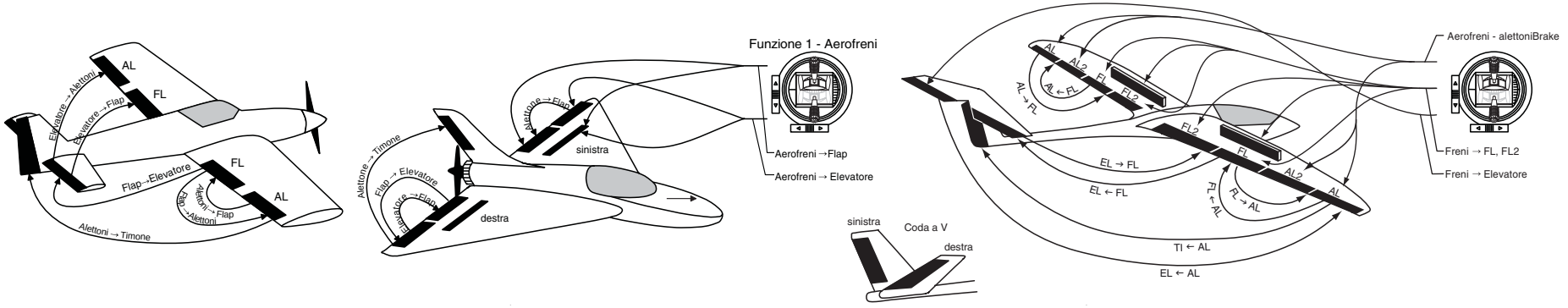
Tutti i controlli e gli interruttori del trasmettitore possono essere assegnati alle entrate 5 … 16 quasi a piacimento, utilizzando il menu "**Impostazione trasduttore**".

"Dual Rate" e "Exponential" per il timone laterale, gli alettoni e l'timone di quota possono essere programmati separatamente e a seconda delle fasi di volo, ciascun elemento commutabile in due varianti.

Oltre agli 8 mixer liberamente utilizzabili, 4 mixer di curva (menu "**Mixer liberi**) e 4 mixer doppi (o a incrocio, menu, "**Mixer doppio**") sono a disposizione curve a 8 punti per il canale di controllo 1 (gas/freno). Vedere menu "**Canale 1 curve**".

Partendo dal numero di servi piatti nel menu "**Mixer piatti**" è possibile selezionare da un elenco, funzioni della biella e del mixer:

- Menu multi-ipersostentatori: Controllo dei flap come alettoni, influenza su questi ultimi dell'assetto (trim) degli alettoni, differenze degli ipersostentatori, misura delle gittata della funzione flap di tutte le coppie di timoni e flap, alettoni, che funzionano come flap, mixer elevatori →, flap
- Impostazioni degli ipersostentatori frenanti: Butterfly, riduzione delle differenze, curva del timone di quota
- Mixer alettoni/timone → laterale
- Mixer flap /→ timone di quota



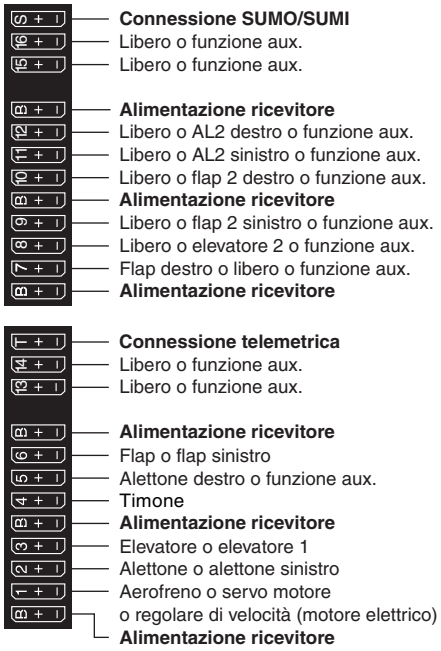
Istruzioni per l'installazione

I servi devono essere collegati al ricevitore come nella serie mostrata nella presente figura.

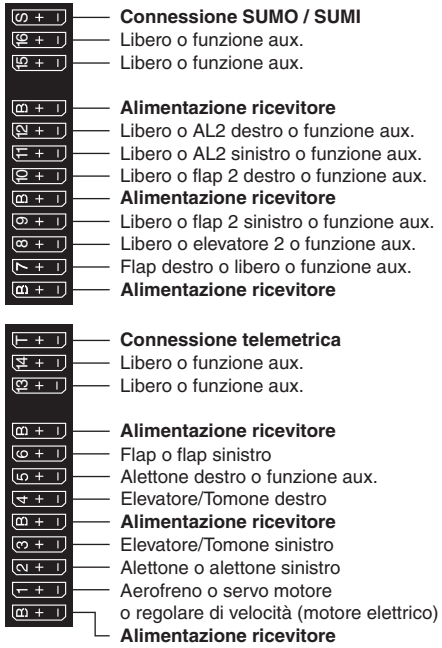
Non saranno fornite uscite superflue. **Si prega di prestare attenzione alle note presenti nelle pagine seguenti.**

Modelli ad ala fissa con o senza motore, fino a 2 servi alettoni e 4 servi flap ...

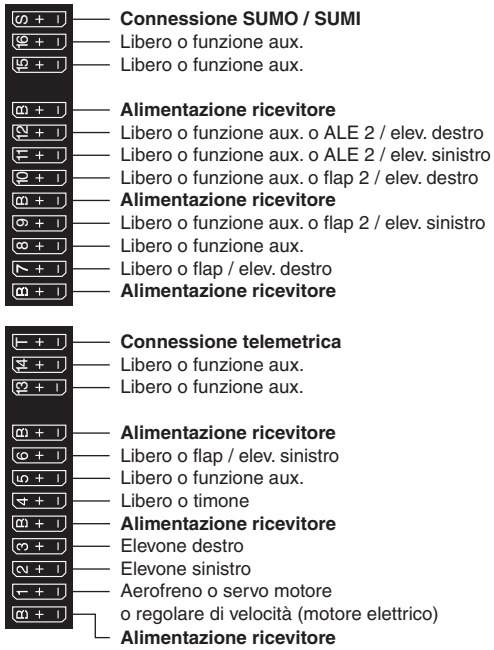
... e tipologia piano di coda “normale” o con “2 servi elevatore”



… e tipologia piano di coda “piano di coda a V”



Modelli delta o tuttala con o senza motore, dotati di fino a 2 servi alettone/timone di quota e 2 servi flap/timone di quota



Il verso di rotazione del servo può essere invertito inizialmente, grazie alla differente installazione dei servi e dell'ancoraggio del timone. La tabella seguente mette a disposizione dei suggerimenti per riparazioni.

Tipo Modello	Servo con rotazione non corretta	Riparazione
Piano di coda a V	Timone di quota e timone laterale invertiti	Servo 3 + 4: nel menu "**Impostazioni servo**" è possibile invertire la polarità
	Timone laterale corretto, timone di quota non corretto	Commutare sul ricevitore Servo 3 + 4
	Timone di quota corretto, Timone laterale invertito	Servo 3 + 4: nel menu impostazioni servo è possibile invertire la polarità ed è possibile scambiarli sul ricevitore
Delta, Tuttala	Timone di quota e alettone invertiti	Servo 2 + 3: nel menu "**Impostazioni servo**" è possibile invertire la polarità
	Timone di quota corretto Alettone invertito	Servo 2 + 3: nel menu impostazioni servo è possibile invertire la polarità ed è possibile scambiarli sul ricevitore
	Alettone corretto, timone di quota invertito	Commutare sul ricevitore Servo 2 + 3

Tutti i menu rilevanti per il modello ad ala fissa sono all'interno di descrizioni del programma … contraddistinto da un simbolo di un aeromobile piano

... in maniera tale che per quanto concerne la programmazione dei modelli piani si prenderanno in considerazione solamente tali menu.

Modelli di elicottero

Lo sviluppo del trasmettitore sia degli elicotteri che dei loro componenti, come il giroscopio, il regolatore di giri, le pale del rotore, permettono oggi di guidare un elicottero anche nella simulazione di volo in 3D. Il principiante al contrario ha bisogno inizialmente di utilizzare poche impostazioni, partendo dal volo a punto fisso. In seguito e in maniera progressiva potrà utilizzare le opzioni del MC-32 HoTT.

Con il programma del MC-32 HOTT possono essere utilizzati tutti i tipo di elicotteri con 1 … 4 servi per il controllo passo.

Le 7 fasi di volo più l'autorotazione sono a disposizione nella memoria modello. Vedere menu “**Impostazione trasduttore**”, “**Impostazioni fasi**” e “**Assegnazioni fasi**”.

Come per i modelli ad ala fissa, anche in questo caso sono a disposizione oltre agli orologi standard della schermata principale ulteriori orologi e un conta giri con funzione cronometro, in base alle fasi di volo, (Menu “**Orologi gen.**” e “**Orologi per fasi di volo**”).

L'assetto digitale (trimming) può essere salvato, compreso quello Passo/Gas, in base alle specifiche delle fasi di volo oppure in maniera globale per tutte le fasi di volo. L'assetto digitale (trimming) K1 permette di ritrovare facilmente l'impostazione a vuoto.

L'assegnazione del controllo per le entrate 5 … 16 per ogni fase di volo viene fatta in maniera separata (Menu **“Impostazione trasduttore”**).

Durante le prove di volo la funzione copia delle fasi di volo può essere utile (menu “**Copia/Cancella**”).

“Dual Rate” e “Exponential” per rullaggio, inclinazione, e rotore coda sono accoppiabili e in ogni fase di volo possono essere programmati in due varianti.

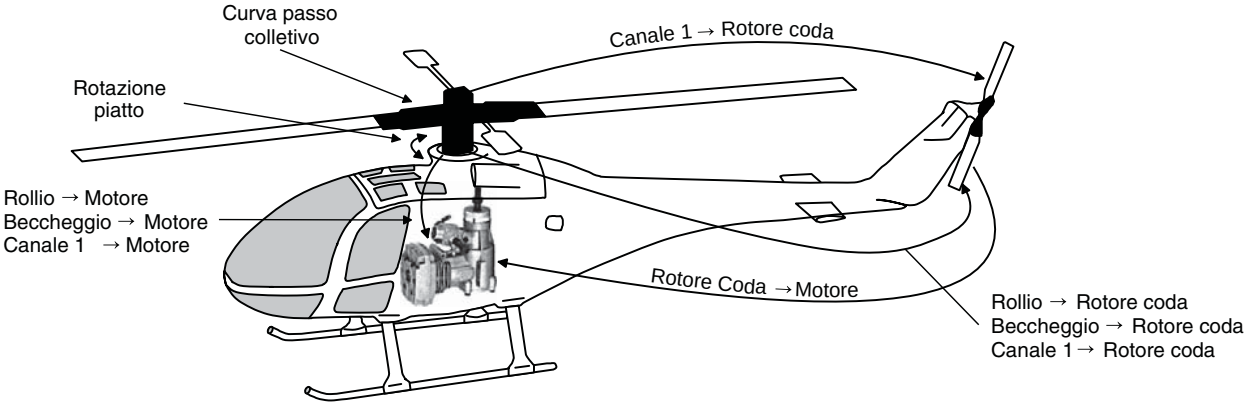
8 mixer lineari e 4 di curva possono essere programmati e inoltre possono essere attivati o disattivati in base alle fasi di volo nel menu “**Mix att./Fase**”. Inoltre sono disponibili 4 mixer doppi (o a incrocio).

Per i mixer del passo, gas e rotore coda sono a disposizione nel menu **“Mixer elicottero” in base alle fasi di volo,** curve a 8 punti per diagrammi non lineari per il rullaggio e l'inclinazione. Per ognuna di esse sono disponibili due mixer per servi con girante a disco. Indipendentemente da ciò, in ogni fase di volo anche le curve di controllo della leva di controllo del canale 1 possono essere definite con fino a 8 punti. Il principiante deve solamente adattare, per quanto concerne le curve caratteristiche non lineari, il volo a punto fisso nella parte centrale di controllo.

Mixer preprogrammati nel menu **“Mixer elicotteri”**:

1. Curva Passo (curva a 8 punti)
2. K1 → Gas (curva a 8 punti)
3. Canale 1 → rotore coda (curva a 8 punti)
4. Gas → di coda
5. Rullaggio → Gas
6. Rullaggio → rotore coda
7. Inclinazione → Gas
8. Inclinazione → rotante a disco obliquo
9. Soppressione del giroscopio
10. Rotazione rotante a disco obliquo
11. Limitazione rotante a disco obliquo

La funzione “Limite gast” (Entrata GL16 nel menu **“Impostazione comandi”**) permette l'avviamento del motore in ogni fase di volo. In forma standard, alla valvola a cassetto proporzionale sul lato destro è assegnato l'ingresso “GL16”. Il limitatore di gas delimita, a seconda della regolazione , la massima posizione possibile per il servo del gas. In questo modo, il motore può essere comandato a vuoto anche attraverso il regolatore proporzionale. Solamente quando il regolatore proporzionale viene spostato in direzione “pieno regime” le curve del gas hanno un effetto reale.



Nota per utenti del vecchio sistema Graupner:
Rispetto alla precedente impostazione del ricevitore, ora i collegamenti sono invertiti con 1 che corrisponde a (Passo-Servo) a 6 (Gas-Servo). I servi ***devono*** *essere collegati alle uscite del ricevitore come mostrato sulla destra, parte inferiore. Non saranno fornite uscite superflue. Dettagli maggiori su ogni singolo girante a disco obliquo sono a disposizione a pag. 98 nel menu* "**Tipologia di elicottero**"*.*

Istruzioni per l'installazione

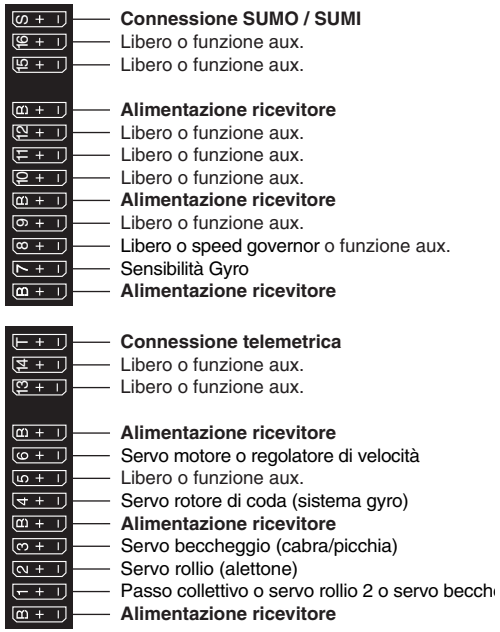
I servi devono essere collegati al ricevitore come nella serie mostrata nella presente figura.

Non saranno fornite uscite superflue.

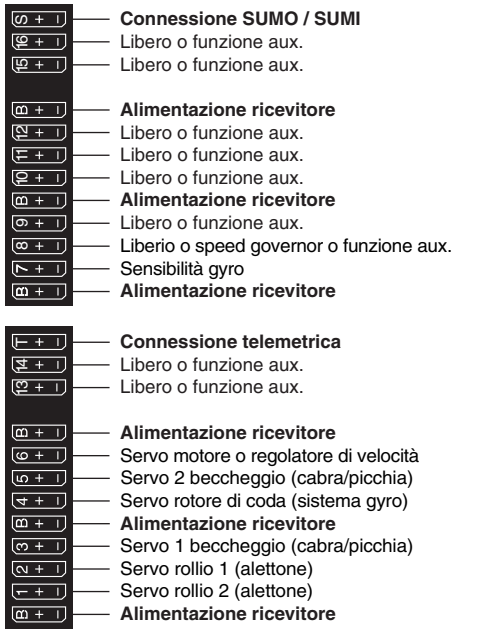
Si prega di prestare attenzione alle note presenti nelle pagine seguenti.

Nota:
Per poter utilizzare al meglio le caratteristiche di sicurezza e comodità del limitatore di gas sarebbe opportuno utilizzare un regolatore di giri all'uscita del ricevitore "6". Vedere pag. 117. Vedere inoltre pag. 181.

Impostazione del ricevitore con dotazione di 1 fino 3 servi con girante a disco obliquo per elicotteri



Impostazione del ricevitore con dotazione di 4 servi con girante a disco obliquo per elicotteri



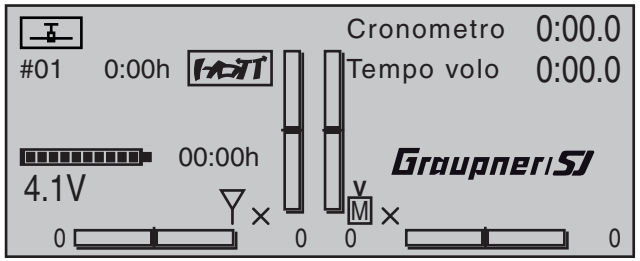
… Tutti i menu rilevanti per gli elicotteri sono all'interno di Descrizione del programma … contraddistinto da un simbolo di un elicottero ...

… in maniera tale che per quanto concerne la programmazione degli elicotteri sono da prendere in considerazione solamente tali menu.

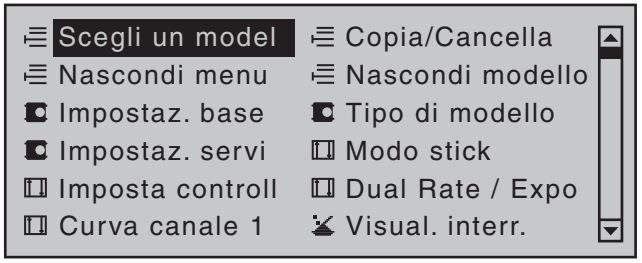
Descrizione dettagliata del programma
Inserire nuova memoria

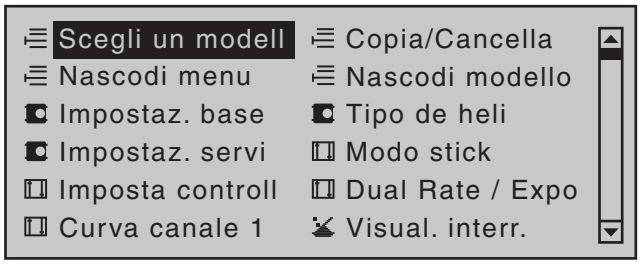
Se si è letto il manuale fino a questo punto, si è già sperimentata l'una o l'altra programmazione. Ciononostante non deve essere tralasciata la descrizione dettaglia dei menu.

In questa sezione si inizia con l'inserimento di memoria libera, quando un nuovo modello deve essere programmato:



Dalla schermata principale e premendo il pulsante **SET** del tasto touch destro o sinistro si passa all'elenco multifunzione. (Con il tasto centrale **ESC** del tasto touch destro si torna alla schermata principale.) Standardmäßig ist nach dem ersten Aufruf der Multifunktionsauswahl nach dem Einschalten des Senders der Menüpunkt "**Modellauswahl**" invers und damit aktiv. Altrimenti, con i tasti di selezione ▲▼o ◄► i tasti del tasto touch destro o sinistro selezionare "**Scelta modello**". Le seguenti figure mostrano l'elenco di selezione di un modello piano e l'altra di un elicottero:

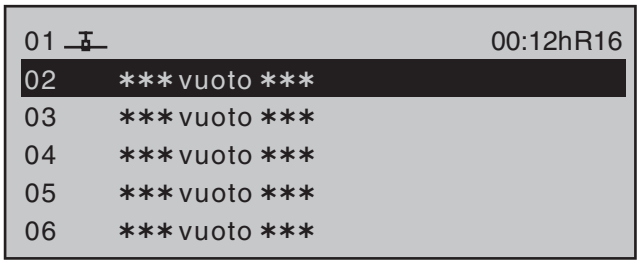




Premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, si apre il seguente menu:

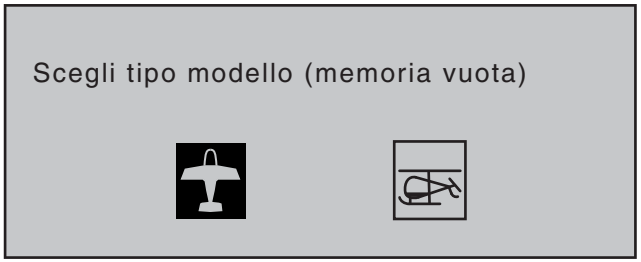
Nel momento in cui il trasmettitore è in funzione, la prima memoria modello viene inizializzata con la tipologia di modello "**Modello ad ala fissa**" e collegata con il ricevitore apposito. l'indicazione dell'ora presente all'incirca a metà riga, fornisce informazioni riguardo al tempo di esercizio totale della memoria modello in questione.

Le memorie restanti riportanti la dicitura "***libero***" non sono ancora utilizzate e di conseguenza scollegate. Se si desidera programmare un modello ad ala fissa, dopo aver lasciato il menu "**Scelta modello**", cliccare il tasto centrale **ESC** del tasto touch sinistro per iniziare immediatamente con la programmazione del modello. Alternativamente con i tasti del tasto touch destro o sinistro ▲ o ▼, selezionare una delle memorie ancora libere ...



... premere in seguito il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

Verrà chiesto di selezionare il modello, ovvero o il modello ad ala fissa o l'elicottero:



Attraverso i tasti presenti ◄ o ► del tasto touch destro o sinistro selezionare il modello e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. In tal modo la memoria del modello selezionata sarà inizializzata con il modello prescelto e il display passerà alla schermata generale. La memoria è occupata in maniera corrispondente.

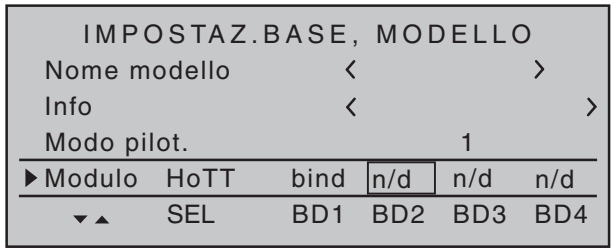
Se invece si vuole iniziare con un **elicottero**, selezionare con i tasti touch a destra ▲ o ▼ sinistra una delle memorie riportanti la dicitura "***libero***" e premere il tasto centrale **SET** della tasto touch destro per confermare. Verrà chiesto di selezionare il modello, ovvero l'elicottero, Selezionare con i tasti del tasto touch destro ◄ o ► sinistro il simbolo corrispondente e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro per confermare. In tal modo la memoria modello selezionata sarà inizializzata con il modello prescelto e il display passerà alla schermata generale Cambiare modello è

ancora possibile, se la memoria verrà previamente cancellata (menu "**Copia/Cancella**", pag. 70).

Note:

- *Se la memoria modello attiva nella schermata generale venisse cancellata, deve essere definito uno dei due modelli, ovvero ad ala fissa o elicottero, subito dopo la procedura di cancellazione. Questa scelta è praticabile anche spegnendo il trasmettitore. Nel caso in cui si voglia cancellare una memoria modello, è possibile farlo anche in un secondo momento.*
  Se venisse cancellata una memoria non attiva, lo spazio di memoria verrà considerato come "✶✶✶libero✶✶✶" nella selezione del modello.
- *Dopo l'inizializzazione della memoria modello con il modello desiderato, lo schermo passa alla videata generale della nuova memoria scelta. Allo stesso tempo viene mostrato un messaggio di segnalazione per alcuni secondi ...*

*... tale segnale evidenzia che **n**on **è** presente una connessione al ricevitore. Premendo il tasto centrale* **SET** *del tasto touch destro si arriva direttamente all'opzione relativa:*



Nelle pag. 77 e 85. sono riportate informazioni più dettagliate relativamente alla connessione del ricevitore.

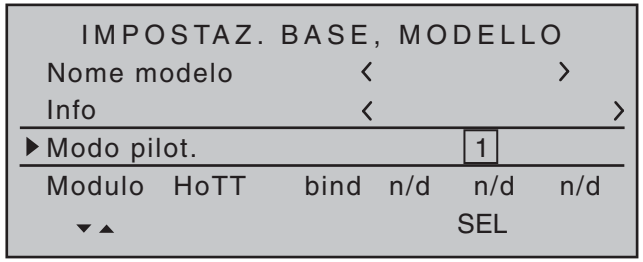
- *Nella parte superiore a destra del messaggio di segnalazione descritto"BIND. n/v", viene mostrato per alcuni secondi anche il messaggio di segnalazione ...*

per segnalare che le impostazioni Fail-Safe non sono state eseguite. A pag. 208 sono riportate informazioni più dettagliate relativamente a tale punto.

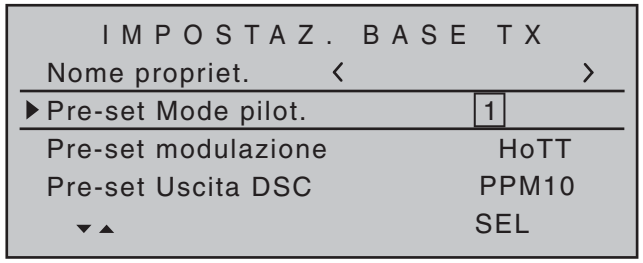
- *Se nel display comparisse il messaggio di segnalazione ...*

si prega di muovere la leva di controllo gas o, per l'elicottero, il limitatore della valvola a cassetto SD1 a destra in posizione a vuoto.
*La comparsa del segnale dipende inoltre anche dall'impostazione scelta, in base al "motore del K1" e "Passo min" nel menu "**Tipologia modello**", pag. 94 o "**Tipologia elicottero**" pag. 98. Selezionare, per quanto riguarda i modelli ad ala fissa, "Nessuno" per disattivare tale messaggio, se non si impiega alcun motore.*
- *Se fossero già state inserite delle memorie modello nel trasmettitore, nei sottomenu del menu principale "**Copia/Cancella**" nello spazio relativo della memoria compare un disegno del tipo di modello scelto, seguito da una riga vuota o dai nomi dei modelli inseriti nel menu **"Impostazione base modello"**, pag. 76 o 84. Sulla destra vengono mostrati il tempo di esercizio del modello ed eventualmente le info inserite.*
- *In presenza di una tensione della batteria troppo bassa non è possibile cambiare modello per motivi di sicurezza. Nel display compare il seguente messaggio:*

Ci sono ancora quattro possibilità differenti, attraverso cui si possono assegnare le quattro funzioni di controllo alle leve di controllo, ovvero alettone, timone di quota timone laterale e gas per i modelli piatti, e ipersostentatori frenanti nonché rullaggio, inclinazione, girante a disco obliquo e gas/passo per gli elicotteri. La scelta viene fatta in base alle abitudini personali dei piloti. Questa funzione per la memoria attualmente attiva è possibile inserirla nella riga **"Disposizione comandi"** del menu **"Impostazione base modello"**. pag. 76 o 84:



e come direttiva per i modelli futuri nel menu "**Impostazioni generali**", pag. 258:



Inoltre è importante sottolineare che nell'interesse della massima flessibilità e per evitare di commettere inavvertitamente un errore operativo, non sono stati assegnati comandi ai canali di controllo 5-16 in nes-

suno dei due modelli, in qualità di prassi standard.

Di norma, muovere lo stato di alimentazione dell'impianto solo sui servi collegati alle uscite del ricevitore 1 ... 4, tramite le due leve di controllo, diversamente bloccare i servi collegati alle schede 5 ... max. 16 nella loro posizione centrale.

Con un modello di elicottero appena inizializzato si muove ancora il servo 6 – a seconda della posizione del cassetto rotante proporzionale sul lato destro che funziona di serie come limitatore del gas. Per entrambi i tipi di modelli, si modifica lo stato si possono solo dopo avere effettuato le assegnazioni appropriate nel menu "**Impostazioni del trasmettitore**".

Tuttavia, use deve essere messo in esercizio un modello di memoria appena inizializzato, allora questo DEVE essere "collegato" con un (altro) ricevitore, prima che si possano muovere i servi già collegati. Per ulteriori informazioni, vedere "Binding" a pagina 77 e 85.

Per una descrizione dei passaggi fondamentali per programmare un modello ad ala fissa, vedere gli esempi di programmazione a pagina 268 e i modelli di elicottero a pagina 308.

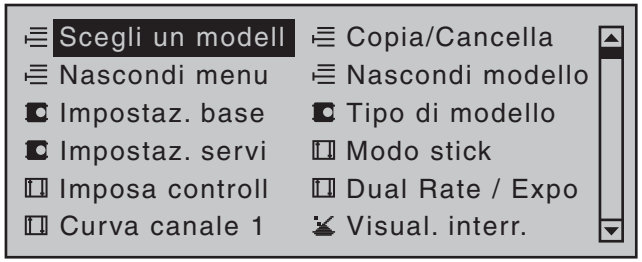
Le descrizioni dei menu seguenti sono elencate nell'ordine dei singoli menu della lista multifunzionale.

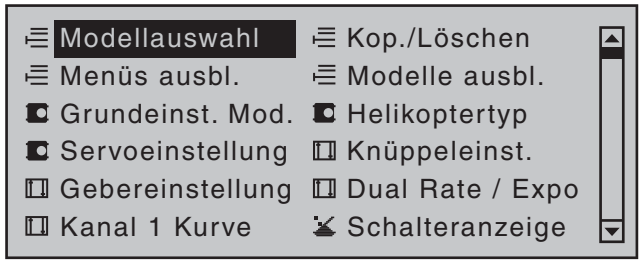
Scelta modello

Richiamo modelli 1 … 80

Alle pagine 28 e 29 viene spiegato in maniera generica l'utilizzo dei tasti e nella pagina doppia precedente, viene suggerito come arrivare all'elenco multifunzione e come si possa inserire un nuova memoria modello. In questa caso, vogliamo iniziare con la descrizione classica dei singoli punti del menu nella sequenza scelta per il trasmettitore. In conseguenza di ciò si comincerà con il menu ...

Scelta modello



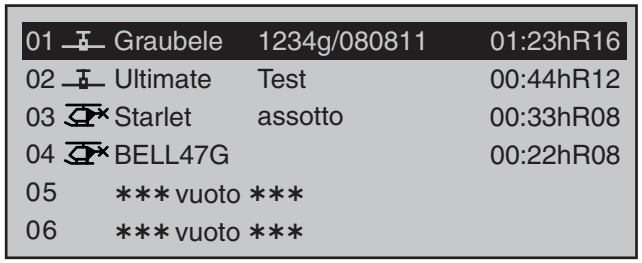


Possono essere salvate fino a 80 impostazioni complete per modello comprese i valori assetto digitali (trim) della ruota ad assetto automatico (trim). L' assetto (trim) viene salvato automaticamente, in maniera tale che cambiando modello le impostazioni attuali degli assetti non vadano perdute. Un disegno della tipologia di modello scelto nonché il nome del modello inserito e presente nel menu "**Impostazioni generali modello**", pag. 76 e 84, insieme con un contrassegno di un ricevitore collegato alla memoria modello che viene mostrato dietro il numero di modello.

Si prega di scegliere con i tasti di selezione del tasto touch destro o sinistro il menu "**Scelta modello**".

Premete il tasto **SET** della parte destra del tasto touch:

Se viene mostrato tale messaggio, vi è una connessione telemetrica a un sistema di ricezione pronto all'uso. Disattivare quest'ultimo:



Con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, selezionare la memoria modello nell'elenco attivatela premendo il tasto **SET**. Premendo **ESC** si torna al menu precedente senza avere modificato alcun modello.

Note:

- *Nel caso in cui dopo aver effettuato un cambio modello venisse mostrato il messaggio di segnalazione"Gas troppo alto!" la leva (K1) Gas-/ Passo e il limitatore di gas (per prassi standard la valvola di a cassetto proporzionale laterale)si trovano in una posizione troppo distante, verso il limite "pieno regime".*
- *Se cambiando modello comparisse la nota ...*

è necessario verificare le impostazioni di Binding corrispondenti.

- *Se cambiando modello comparisse la nota ...*

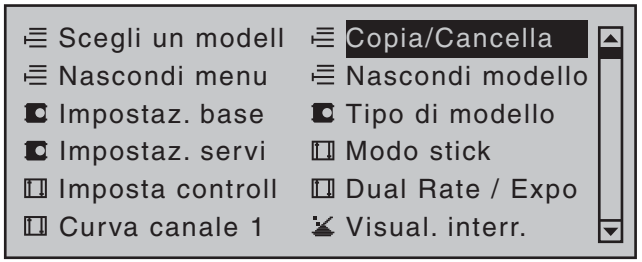
è necessario verificare le impostazioni di Fail-Safe corrispondenti.

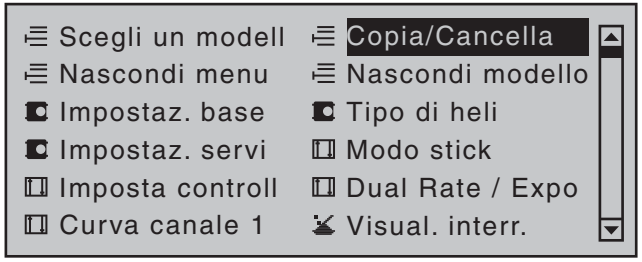
- *In presenza di una tensione della batteria troppo bassa non è possibile cambiare modello per motivi di sicurezza. Nel display compare il seguente messaggio:*

Copia/Cancella

Cancellare il modello, copiare il modello → modello, copiare su scheda SD, copiare fase di volo, salva/annulla modifiche

Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per scegliere il menu “**Copia/cancella**” …



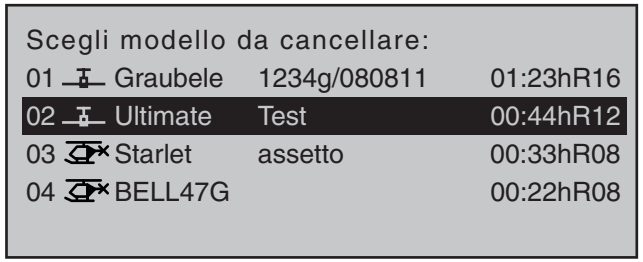


... e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

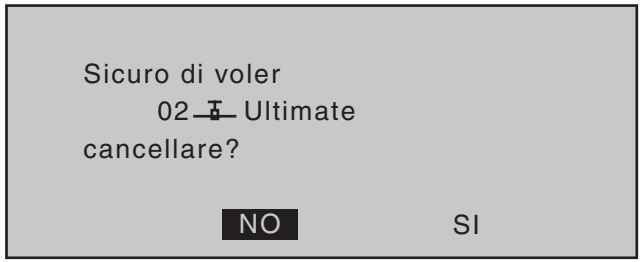
Cancella modello

Cliccare il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro del sottomenu “Cancella modello” e cliccare sul tasto **SET**.

Per cancellare il modello, cliccare con il tasto touch destro o sinistro ▲▼ …



… dopo aver premuto il tasto **SET**, appare il controllo di sicurezza…



… Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Cliccando ▶ con il tasto touch destro o sinistro SI e confermando la selezione cliccando il tasto **SET**, si cancella la memoria del modello selezionata.

Attenzione:
La cancellazione è irrevocabile. Tutti i dati nella memoria del modello selezionato verranno cancellati completamente.

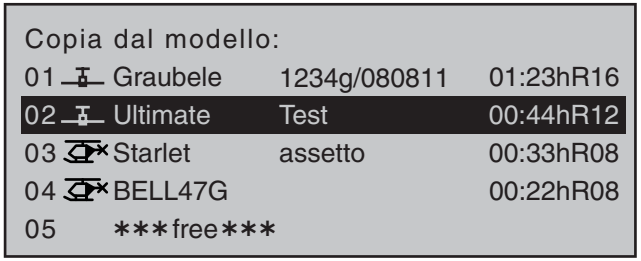
Nota:
Se la memoria del modello attivo può essere cancellata, deve essere immediatamente seguita dalla cancellazione di un tipo di modello “Superficie alare” o “Elicottero”. Se, tuttavia, non viene cancellato uno spazio attivo, allora questo apparirà come nella selezione del modello "✱✱✱libera✱✱✱".

Copiare modello → Modello

Cliccare il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro del sottomenu “Copia modello → Modello” e cliccare sul tasto **SET**.

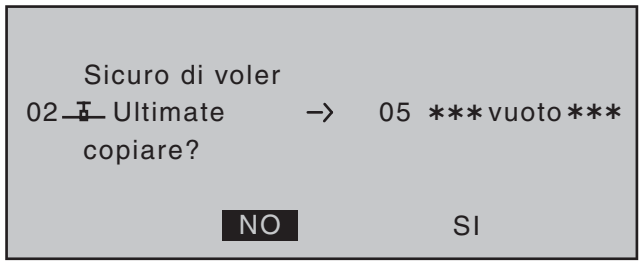
Se appare questo messaggio, il modulo RF del trasmettitore è ancora attivo. Attivarlo come descritto a pagina 80 e per motivi di sicurezza prima di azionare il ricevitore.

Per copiare il modello, cliccare con il tasto touch destro o sinistro ▲▼ …



… premere il tasto **SET** con il tasto touch destro nella finestra “Copiare su modello:" selezionare la memoria con il tasto ▲▼ destro o sinistro e cliccare **SET** per confermare l'operazione o **ESC** per uscire. Uno spazio utilizzato in precedenza può essere sovrascritto.

Dopo la conferma della memoria del modello selezionato premendo il tasto **SET** appare la richiesta di conferma:



Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Cliccando ▶ **SÌ** e confermando la scelta con il tasto **SET**, il modello selezionato viene copiato nel modello di memoria selezionato.

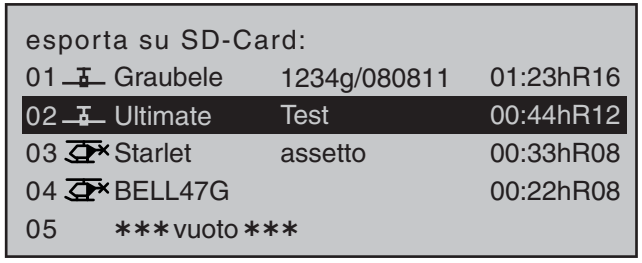
Nota:
Nel copiare un modello di memoria con i dati del modello ed associazione dei dati, questo viene copiato in modo che il modello originale può essere azionato senza un nuovo collegamento alla sua copia.

Esportare su scheda SD

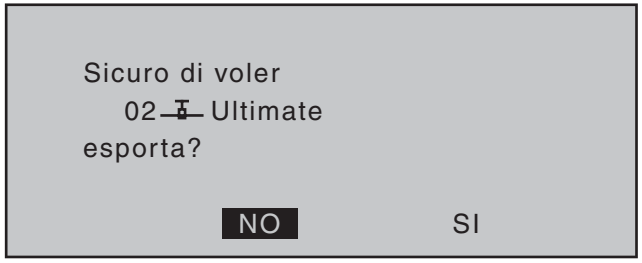
Cliccare il tasto ▲▼ con il tasto touch destro o sinistro del sottomenu “Esportare su scheda SD” e premere il tasto **SET**.

Se appare questo messaggio, il modulo RF del trasmettitore è ancora attivo. Attivarlo come descritto a pagina 80 e per motivi di sicurezza prima di azionare il ricevitore.

Per esportare il modello, cliccare con il tasto touch destro o sinistro: ▲▼



Dopo la conferma della memoria del modello selezionato premendo il tasto **SET** appare la richiesta di conferma:



Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Cliccando ▶ **SI** e confermando la scelta con il tasto **SET**, il modello selezionato viene copiato sulla scheda SD.

Note:

- *Se appare l'avviso…*

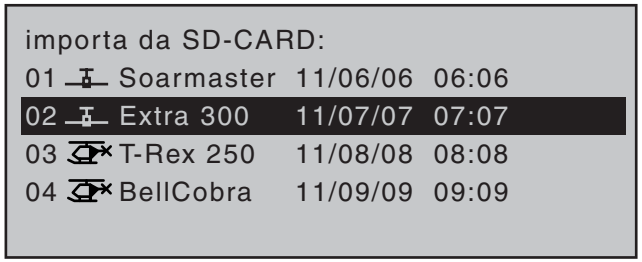
  ... al posto della selezione del modello, non vi è alcuna scheda SD inserita nello slot card, vedere pagina 23.
- *Nel copiare un modello di memoria con i dati del modello ed associazione dei dati, questo viene copiato in modo che il modello originale può essere azionato senza un nuovo collegamento alla sua copia.*
- *Un modello di superficie esportato è memorizzato sotto\\Models\mc-32 secondo lo schema “aModelname.mdl” e un modello di elicottero come “hModellname.mdl” sulla scheda di memoria. Al contrario, se viene esportato un modello “senza nome”, i dati sono memorizzati sotto la voce “a-" o “hNoName.mdl” sulla scheda di memoria.*
- *Alcuni simboli particolari che possono essere utilizzati sul modello sono soggetti a specifiche restrizioni associate ai file di sistema FAT o FAT32 utilizzati dalle schede di memoria e questi simboli speciali saranno sostituiti durante il processo di copia con una tilde (~).*
- *Sulla scheda di memoria un file con un nome già esistente sarà sovrascritto senza preavviso.*

Importare dalla scheda SD

Cliccare il tasto touch ▲▼ del tasto touch destro o sinistro del sottomenu “Importare dalla scheda SD” e premere sul tasto **SET**.

Se appare questo messaggio, il modulo RF del trasmettitore è ancora attivo. Attivarlo come descritto a pagina 80 e per motivi di sicurezza prima di azionare il ricevitore.

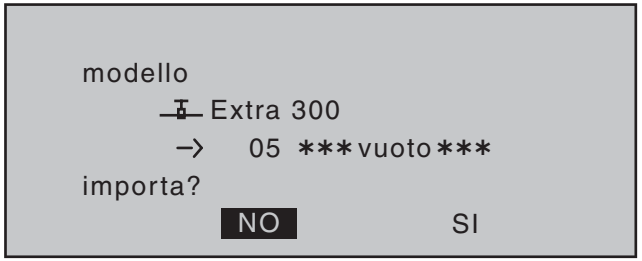
Per importare il modello dalla scheda di memoria SD, cliccare con il tasto touch destro o sinistro: ▲▼ …



Nota:
Il nome del modello visualizzato a destra della data di esportazione è mostrato nell'ordine “anno/mese/giorno”.

Premendo sul tasto **SET** del tasto touch destro, appare la finestra “Importare sul modello”. Ora selezionare la memoria con il tasto ▲▼ destro o sinistro e cliccare **SET** per confermare l'operazione o **ESC** per uscire. Uno spazio utilizzato in precedenza può essere sovrascritto:

Dopo la conferma della memoria del modello selezionato premendo il tasto **SET** appare la richiesta di conferma:



Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Cliccando ▶ **SI** e confermando la scelta con il tasto **SET**, il modello selezionato viene importato nel modello di memoria selezionato.

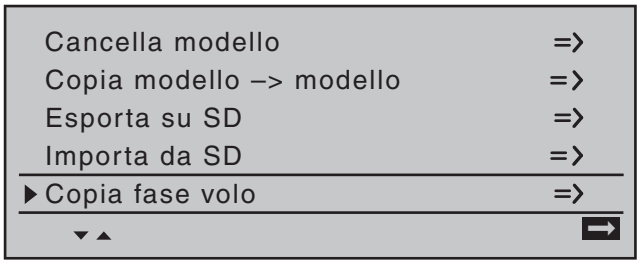
Note:

- *Se sul display appare ...*

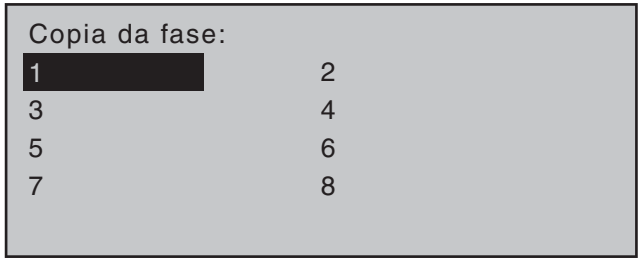
  ... al posto della selezione del modello, non vi è alcuna scheda SD inserita nello slot card, vedere pagina 23.
- *Quando l'importazione di un modello di memoria con i dati del modello ed associazione dei dati viene importato, in modo che il modello originale, può essere azionato senza ricevere un nuovo collegamento alla sua copia.*

Copia della fase di volo

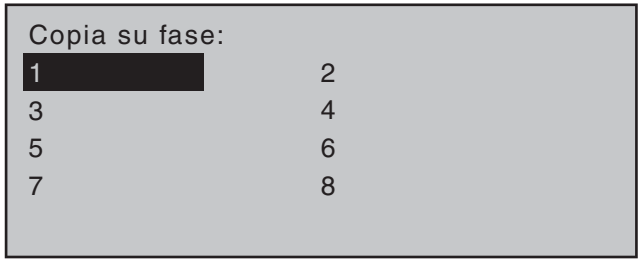
Cliccare il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro del sottomenu “Copia fase di volo” e cliccare sul tasto **SET**.



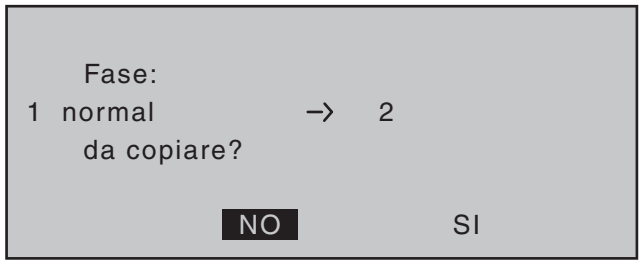
Nella “Copia di fase” ...



... si copia la fase di volo 1 ... 8 per modelli di aerei 1 ... 7 per i modelli di elicotteri selezionando il tasto touch destro o sinistro e cliccando sul tasto **SET** del tasto touch destro. Nella finestra successiva ...



… selezionare e confermare ancora. Viene visualizzato un altro messaggio:



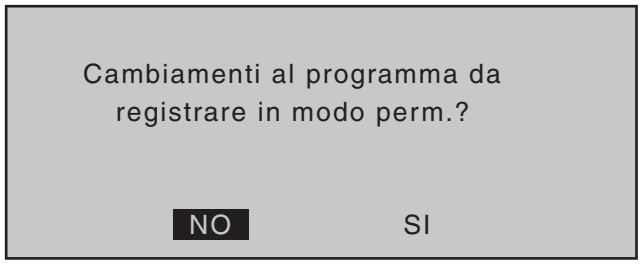
Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Cliccando ▶ **SÌ** e confermando la scelta con il tasto **SET**, il modello selezionato viene importato nel modello di memoria selezionato.

Salvare definitivamente le modifiche
Annullare le modifiche

Questi due sottomenu annullano le modifiche nella programmazione o i progressi sul modello o riportano lo stato all'ultimo salvataggio.

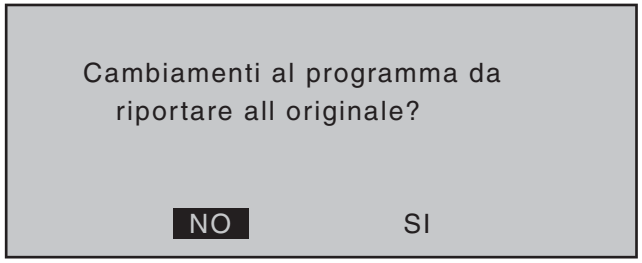
Se appare questo messaggio, il modulo RF del trasmettitore è ancora attivo. Attivarlo come descritto a pagina 80 e per motivi di sicurezza prima di azionare il ricevitore.

I dati vengono salvati con “Salvare definitivamente le modifiche” o cambiare il modello nel menu “**Seleziona modello**”. Spegnendo e accendendo il trasmettitore, *non* si salvano i dati. Per “Salvare definitivamente i dati” selezionare la riga e cliccare il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Appare una finestra:



Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Premendo ▶ **SI** e confermando la scelta con il tasto **SET**, i dati vengono memorizzati in modo definitivo.

Se si desidera ripristinare l'ultimo salvataggio o cambiare il modello, selezionare la riga “Annulla le modifiche”. Toccare leggermente il tasto centrale **SET** per aprire la schermata:



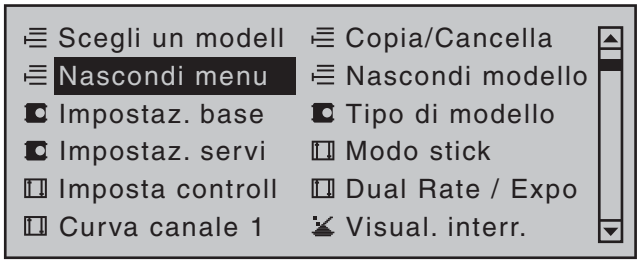
Con **NO** si annulla l'operazione e si torna alla schermata precedente. Premendo ▶ **SÌ** e confermando la scelta con il tasto **SET**, i dati vengono memorizzati in modo definitivo.

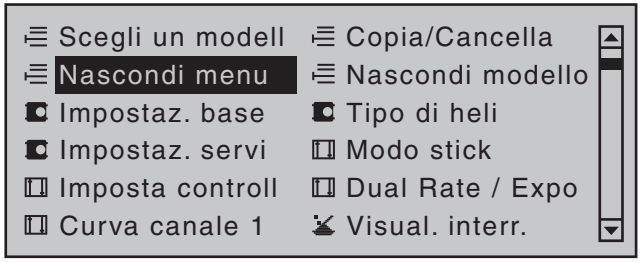
Nota:
Quando si spegne il trasmettitore in qualsiasi momento i cambiamenti intermedi non vengono persi, ma non sono neanche salvati, così se si preme su “Annullare le modifiche”, si ritorna all'ultimo stato di “Salvataggio definitivo”.

Nascondi menu

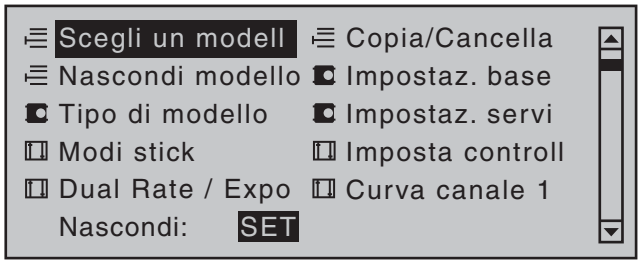
Nascondere il menu dalla lista multifunzione

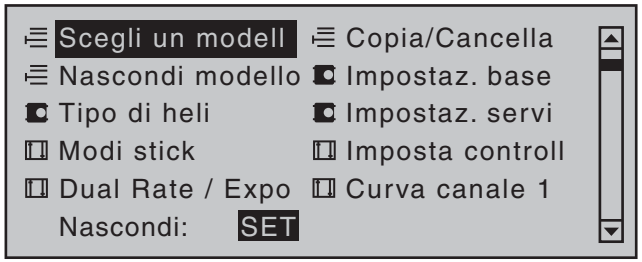
Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per scegliere il menu “**Nascondi menu**” …





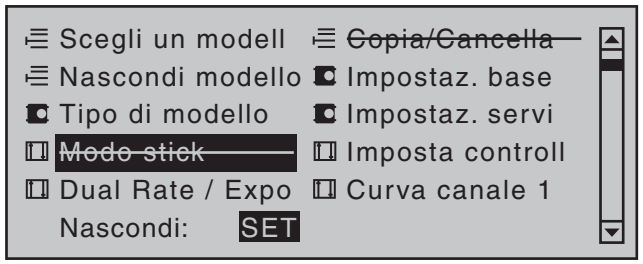
... e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

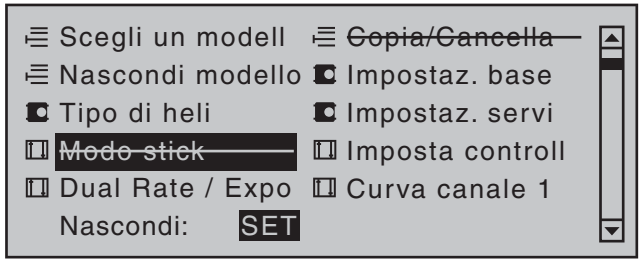




In questo menu possono essere selezionate le voci di menu nel modello non più necessarie o quelle che non devono (più) essere modificate per nasconderle dalla lista multifunzionale.

Nascondere o mostrare un'opzione selezionandola con il tasto touch destro o sinistro e cliccare il tasto **SET** per cambiare lo stato:





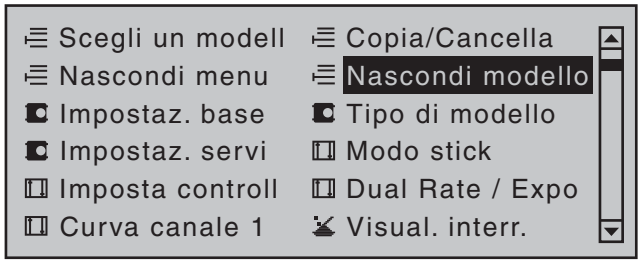
La lista multifunzione può quindi essere limitata ai menu, rendendo l'elenco più facile da consultare. Non è possibile disattivare le opzioni con la cancellazione. Non appaiono più nella lista, e l'accesso diretto è bloccato.

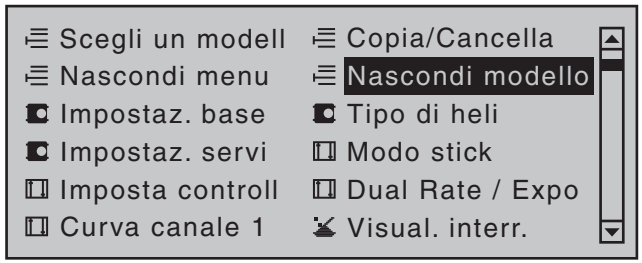
Suggerimento:
*Se non si desidera generalmente bloccare l'accesso alla lista multifunzionale, si può nascondere il menu per precauzione **“Blocco ingresso”**. Il trasmettitore può essere bloccato da accessi non autorizzati.*

Nascondi modelli

Cancellazione della memoria del modello

Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per scegliere il menu “**Nascondi menu**” …

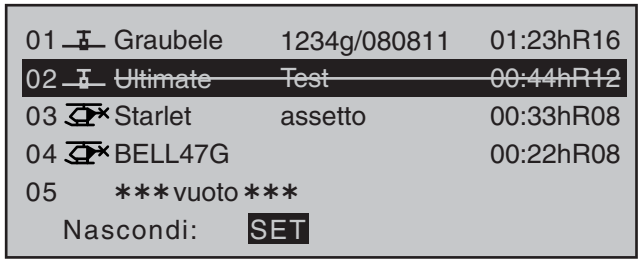




... e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

Modelli di memoria raramente necessari o il cui accesso deve essere disabilitato per altri motivi possono essere nascosti dalla lista dei modelli. La scelta del modello così diventa ancora più chiara.

Nascondere o mostrare un modello selezionandolo del tasto touch destro o sinistro e premere il tasto **SET** per cambiare lo stato:



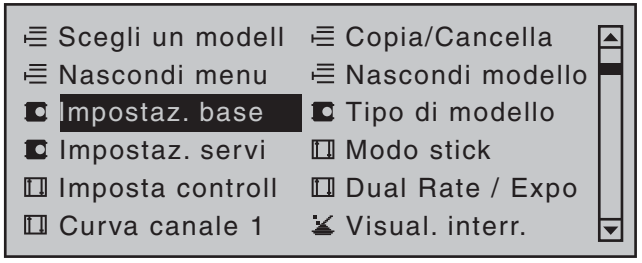
Memoria del modello “barrata” non appare più nel menu “**Seleziona modello**”:

Modello predefinito

Impostazioni di base specifiche per ogni modello di volo

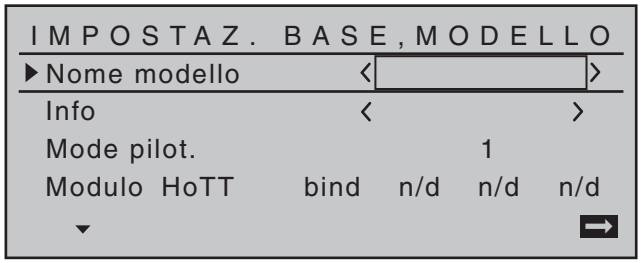
Prima di iniziare la programmazione dei parametri specifici, effettuare alcune impostazioni di base che influiscono sulla memoria modello attivo.

Ora usare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per scegliere il menu “**Impostazione di base del modello**” …

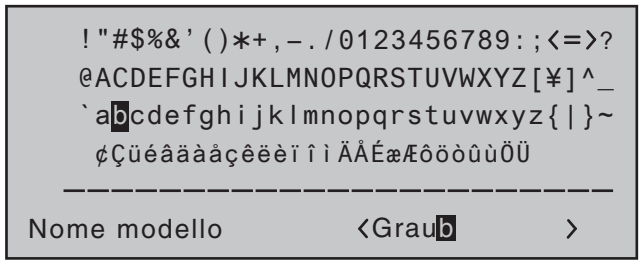


… e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

Nome del modello



Premere sul tasto **SET** del tasto touch destro per visualizzare la schermata successiva per comporre un elenco dei caratteri del nome del modello. Possono essere inseriti massimo 13 caratteri:



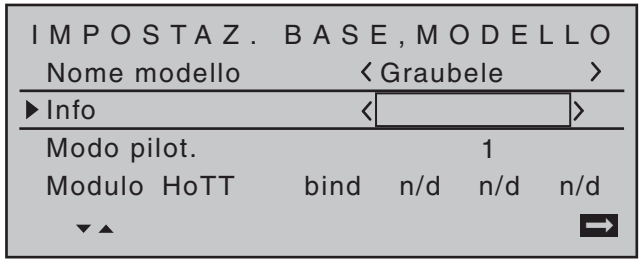
Selezionare con i tasti di selezione della tastiera a sinistra il carattere desiderato. Cliccando ▶ del tasto touch destro o il tasto centrale **SET** passare al punto successivo in cui è possibile selezionare il carattere successivo. Premendo su ▲▼ o ◀ ▶ del tasto touch destro (**CLEAR)** si inserisce uno spazio.

Qualsiasi posizione del carattere all'interno del campo di input può essere raggiunta premendo il tasto ◀ ▶ del tasto touch destro.

Premendo sul tasto centrale **ESC** del tasto touch destro si torna alla pagina precedente del menu.

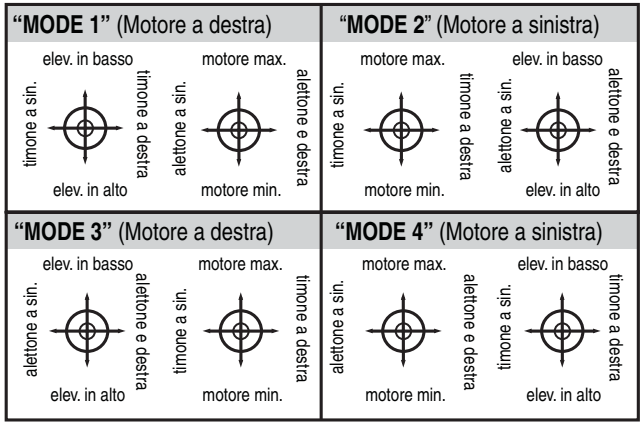
Il nome del modello inserito viene visualizzato nella visualizzazione di base, nel menu “**Seleziona modello**” e nel sottomenu “**Copia/cancella**”.

Info



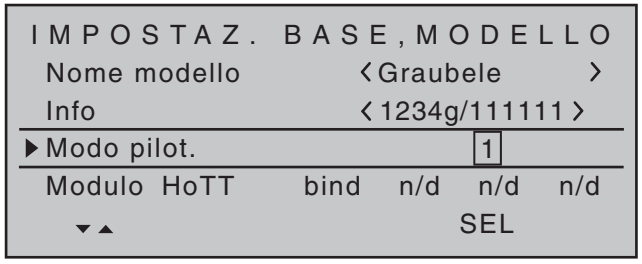
Seguendo gli stessi principi, come descritto nella sezione del “Nome del modello”, possono essere introdotte tutte le informazioni supplementari su qualsiasi modello con un massimo di 12 caratteri. Questo appare come supplemento nei sotto menu “**Seleziona modello**” e “**Copia/cancella**”.

Sistema di controllo



Ci sono fondamentalmente quattro modi diversi per assegnare due leve di controllo per le quattro funzioni di controllo degli alettoni, del timone di quota e del timone, nonché la leva dei freni e del gas, i modelli di superficie. Quale di queste opzioni viene utilizzata dipende dalle abitudini individuali di ogni aeromodello.

Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ destro o sinistro per scegliere la riga “Sistema di controllo”. Il campo di ingresso viene selezionato:

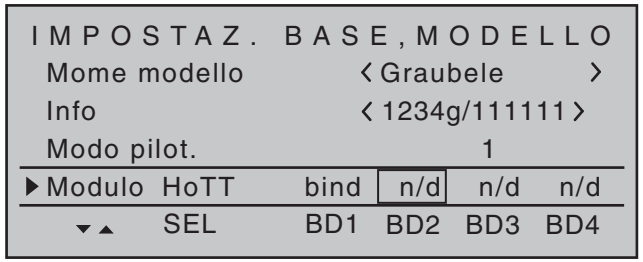


Premere il tasto **SET**. Il sistema di controllo attuale viene evidenziato. Ora selezionare con il tasto touch destro l'opzione desiderata da 1 a 4.

Cliccando sul tasto ▲▼ o ◀ ▶ del tasto touch destro (**CLEAR**) il display torna al sistema di controllo “1”.

Cliccando il tasto **SET** si disattiva la casella in modo da poter cambiare linea.

Modulo



L'impostazione predefinita è il trasmettitore MC-32 con un modulo HoTT-HF. Inoltre, situato in uno dei due pannelli frontali, un connettore per un modulo HF esterno può essere commutato, vedere pagina 25. Per fare questo, utilizzare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per muoversi verso il campo “Selezione modulo” su “SEL”:

HoTT

Il destinatario HoTT di Graupner deve essere “istruito” per comunicare esclusivamente con un particolare modello di trasmettitore HoTT di *Graupner*. Questo processo è chiamato “Assegnazione” ed è necessario *almeno* una volta per ogni nuovo destinatario/combinazione di memorie di modello (e può sempre essere ripetuto).

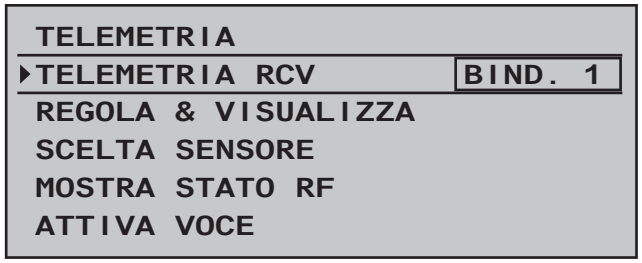
Note importanti:

- ***Durante l'assegnazione, assicurarsi assolutamente che il trasmettitore dell'antenna sia sempre abbastanza distante dall'antenna del ricevitore! Per essere al sicuro tenerli almeno a 1 m di distanza. Altrimenti vi è il rischio di un collegamento difettoso sul canale di ritorno e vi saranno dei malfunzionamenti.***
- ***Nel legame di ricevitori altri che già sono legati al mittente, e pertanto non sono direttamente interessati dal processo di associazione –commutazione– di ricevitore durante l'arco di tempo di “assegnazione” del trasmettitore in modalità Fail-Safe.***

“Assegnazione” di destinatari multipli per modello

Quando necessario, i destinatari multipli per ogni modello sono legati con il programma appropriato MC-32 HoTT è possibile gestire fino a quattro ricevitori, nonché direttamente attraverso il menu, il max. 16 canali di controllo del trasmettitore arbitrariamente divide tra questi ricevitori, si veda più avanti in questa sezione. Si legano al primo ricevitore come descritto di seguito.

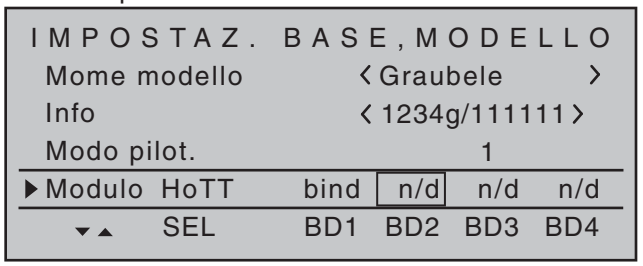
Durante il funzionamento successivo, tuttavia, solo coloro che costruiscono un collegamento del ricevitore di telemetria sul trasmettitore, che era attivato nella linea del “ricevitore di telemetria” del menu “Telemetria”, per esempio:



Queste sono pertanto necessarie per collegare i sensori alla telemetria del modello, in modo che essa è rilevata tramite il canale dei dati ottenuti in questa riga dal ricevitore attivato dal trasmettitore. Il secondo ricevitore e la successiva esecuzione avviene in parallelo, ma in modo completamente indipendente in modalità slave!

“Assegnazione” di trasmettitore e ricevitore

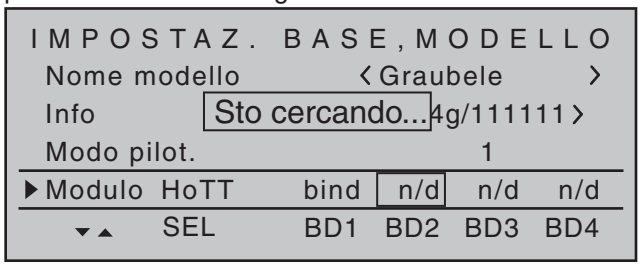
Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ destro o sinistro per scegliere la riga “Modulo”. Per impostazione predefinita, la cornice di selezione è ora nella colonna del successivo canale libero. Nell'esempio nella parte inferiore dello schermo con “BD2” designato come associazione di canale 1, nella parte inferiore dello schermo contrassegnati “BD1” già occupata dal ricevitore predefinito:



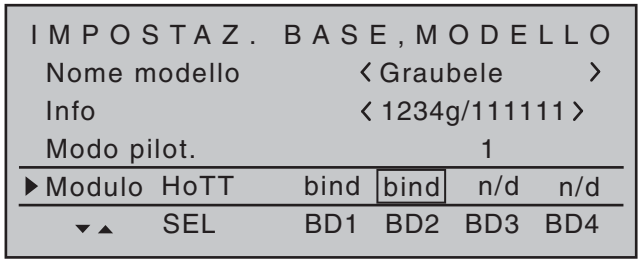
Accendere il destinatario: Sul ricevitore, lampeggia il LED rosso.

Cliccare il tasto **SET** sul ricevitore, il LED rosso continua a lampeggiare dopo circa 3 secondi per circa 3 secondi insieme a rosso/verde. Rilasciare il tasto **SET** sul ricevitore. Mentre il LED rosso/verde lampeggia, il ricevitore è in modalità di assegnazione.

Iniziare l'assegnazione entro 3 s, un ricevitore per la memoria del modello attuale cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Al tempo stesso nel display per la durata dell' “assegnazione” viene visualizzato:


IMPOSTAZ. BASE,MODELLO
Nome modello ‹Graubele ›
Info Sto cercando...4g/111111›
Modo pilot. 1
▸Modulo HoTT bind n/d n/d n/d
▾▴ SEL BD1 BD2 BD3 BD4

Estingue entro circa 10 secondi indietro luci LED rosse lampeggianti e verde fisso al posto del ricevitore, l'operazione di assegnazione è stata completata con successo. La combinazione destinatario/memoria del modello è ora operativa. In parallelo, sul display al posto di “n/c” (“non collegato”) appare ora “colleg." (“collegato”), per es.:



Se il LED rosso lampeggia invece, per più di circa 10 secondi, l'operazione di assegnazione non è riuscita. In parallelo, il display torna a “n/c”. Se necessario, modificare le posizioni delle antenne e ripetere l'intera procedura.

Assegnare altri destinatari

Il canale selezionato è già associato “ass." (assegnato). Questa associazione è sostituita da un'altra. Dopo l'uscita del processo di associazione appare sul display, però, invece di “BINDEN”:

Modificare due linee verso il basso e girare, come in 'Modulo HF” descritto alcune delle colonne, dal modulo HF. Poi si torna al “modulo” linea di fondo e risolvere la procedura vincolante come descritto sopra, ancora una volta.

In alternativa, potete anche spegnere il trasmettitore e poco dopo la ri-alimentazione del trasmettitore appare finestra di messaggio ...

… selezionare “OFF” …

... e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Sulla schermata principale, tornare alla riga “Modulo” del menu “**Modello impostazioni di base**” e risolvere il nuovo processo di associazione.

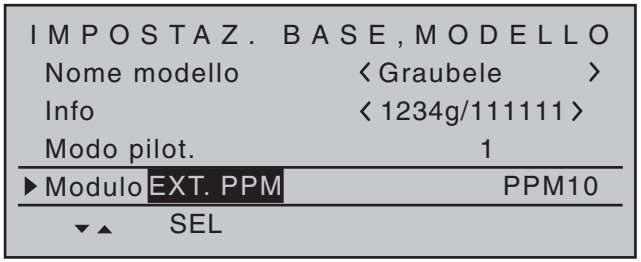
Cancellazione dell'associazione

Procedere come descritto sopra e quindi cancellare il processo di associazione, SENZA mettere il ricevitore in disponibilità per l'associazione.

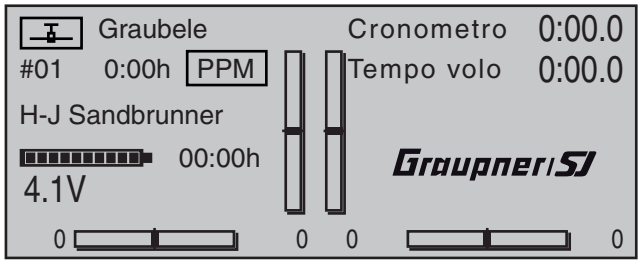
EXT. PPM

Nota importante:
Con l'attivazione dei campi dei valori nell'ambito della seguente modifica descritta nella memoria del modello attiva, tutti i legami esistenti con i ricevitori HoTT andranno persi.

Attivare il campo del valore della riga “Modulo” cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro e quindi selezionando “HoTT” “EXT. PPM”. Per selezionare “EXT. PPM” i campi dei valori vengono sostituiti nella riga “Output DSC”, vedere pagina 81:

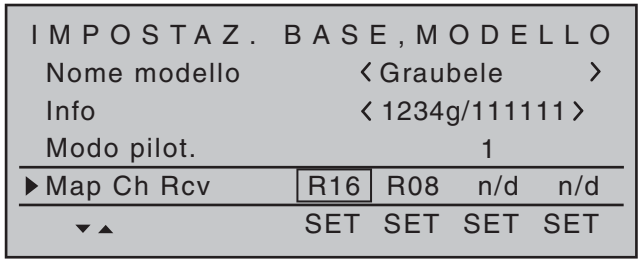


Nasconde anche le linee delle seguenti opzioni “HOTT”, “l'uscita del ricevitore”, “Moduli RF” e “Test autonomia” e nella visualizzazione di base appare “PPM” invece di “HOTT”:



Uscita del ricevitore

Appena nella riga “Modulo” viene visualizzato almeno un ricevitore “assegnato”, viene visualizzata la linea “Uscita ricev.":

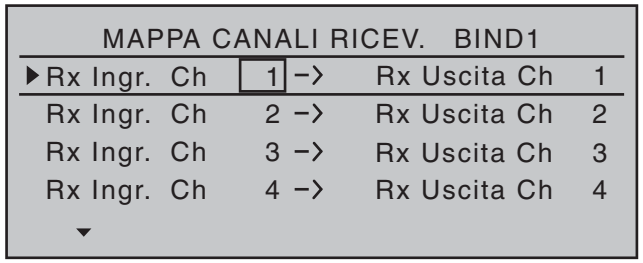


Come nell'introduzione alla sezione “Assegnazione di destinatari” già accennato per MC-32 HoTT sia l'opportunità di lavorare con questa voce di menu, i canali di controllo della stazione *all'interno di un ricevitore* arbitrariamente divide così come l'opzione

dei 16 canali di controllo del trasmettitore come desiderato *per distribuire fino a quattro* ricevitori. Tale distribuzione è denominata “Mapping” o “Channel Mapping” (assegnazione del canale). Utilizzare i tasti di selezione per mappare il ricevitore e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

L'assegnazione dei canali a un destinatario

Come descritto a pagina 232 e come per l'assegnazione della funzione del canale “Channel Mapping” del menu “**Telemetrie**”, si può facilmente dividere, a questo punto, il menu sugli ingressi del ricevitore dei canali di controllo del trasmettitore arbitrariamente le uscite dei collegamenti servo nella colonna BD1 di associazione del destinatario:


MAPPA CANALI RICEV. BIND1
Rx Ingr. Ch 1 –> Rx Uscita Ch 1
Rx Ingr. Ch 2 –> Rx Uscita Ch 2
Rx Ingr. Ch 3 –> Rx Uscita Ch 3
Rx Ingr. Ch 4 –> Rx Uscita Ch 4

Dopo aver selezionato *l'uscita* desiderata con il tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo corrispondente. Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Ora selezionare con il tasto touch destro il canale di ingresso desiderato del trasmettitore vedere pagina 218.

Nota:
Il numero massimo di linee disponibili (output) rappresenta il numero massimo dei collegamenti ai servi del ricevitore.

MA ATTENZIONE: Se per esempio sul trasmettitore è specificato, sulla linea “flap alettone/inclinazione” del menu “**Impostazione di base**” “2QR”, allora la *Funzione di controllo 2* (*Alettone)* sarà stata assegnata sul trasmettitore ai *Canali di controllo 2 + 5 per la distribuzione dell'alettone a sinistra e a destra*. Il *ricevitore* corrispondente quindi può anche essere assegnato nel caso del canale 2 + 5, vedere esempio seguente.

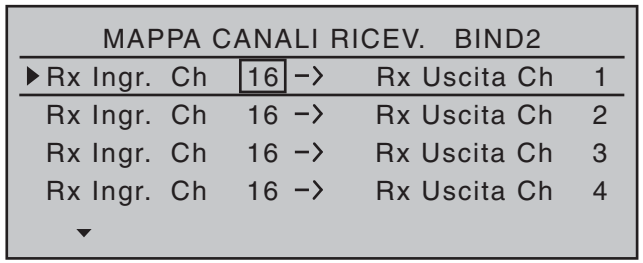
Esempi:

- *Si vuole controllare ogni alettone di un modello grande con due o più servi:*
  Assegnare lo stesso Ingresso *(canale di controllo) al corrispondente* Uscita *(connessioni del servo). In questo caso, con il tasto sinistro o destro, come* Ingresso *selezionare uno dei due canali di controllo dell'alettone predefinito 2 + 5.*
- *Si vuole controllare il timone di un modello grande con due o più servi:*
  Assegnare lo stesso Ingresso *(canale di controllo) al corrispondente* Uscita *(connessioni del servo). In questo caso, il canale timone standard 4, viene mostrato in basso a destra.*

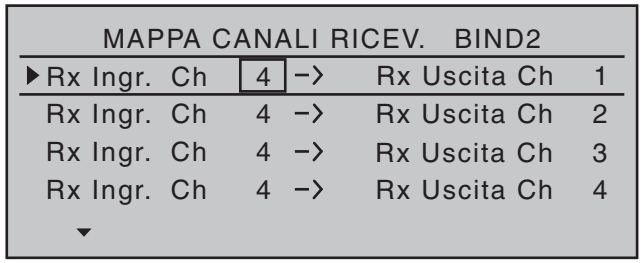
Nota importante:
*Con l'opzione “**Uscita del trasmettitore**” del trasmettitore MC-32 HoTT possono essere assegnate le 16 funzioni di controllo del trasmettitore a eventuali uscite simili o con la funzione di controllo. Per mantenere i controlli gestibili, però, vi consigliamo di utilizzare solo una delle opzioni alla volta.*

Assegnazione dei canali ad altri destinatari

Come accennato in precedenza, con la voce del menu “Uscita del ricevitore”, è possibile dividere i 16 canali di controllo di MC-32 HoTT in modo arbitrario *tra quattro ricevitori,* e la numerazione delle uscite (collegamenti servo) e il numero massimo di linee disponibili (uscite) corrispondono al numero massimo di dispositivi collegabili ai servi:


MAPPA CANALI RICEV. BIND2
Rx Ingr. Ch 16 –> Rx Uscita Ch 1
Rx Ingr. Ch 16 –> Rx Uscita Ch 2
Rx Ingr. Ch 16 –> Rx Uscita Ch 3
Rx Ingr. Ch 16 –> Rx Uscita Ch 4

Dopo aver selezionato l'*uscita* desiderata col tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento corrispondente. Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Selezionare col tasto touch destro il canale di ingresso. Per esempio da abbinare ai servi degli alettoni.

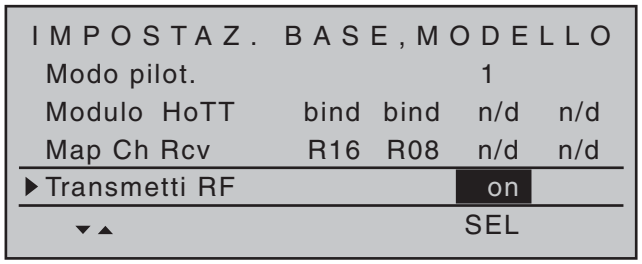

MAPPA CANALI RICEV. BIND2
Rx Ingr. Ch 4 –> Rx Uscita Ch 1
Rx Ingr. Ch 4 –> Rx Uscita Ch 2
Rx Ingr. Ch 4 –> Rx Uscita Ch 3
Rx Ingr. Ch 4 –> Rx Uscita Ch 4

Nota:
Il numero massimo di linee disponibili (output) rappresenta il numero massimo dei collegabili ai servi del ricevitore.

Modulo HF

In questo menu, è possibile spegnere e riaccendere il modello specifico HF, per la corrente di ingresso del trasmettitore, se necessario. Per esempio, per risparmiare corrente durante la programmazione del modello. **Quando il trasmettitore verrà spostato su OFF, verrà nuovamente disattivato!**

Cliccare su ▲▼ con il tasto touch destro nella riga “Modulo HF” e attivare la finestra del valore cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:



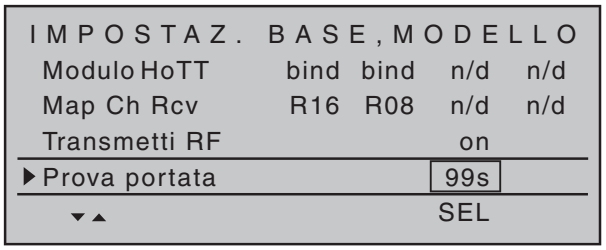
Ora è possibile scegliere tra **AUS** e **EIN**. Premendo nuovamente sul tasto **SET** del tasto touch destro si chiude il comando attuale.

Test autonomia

La gamma di test integrata riduce la potenza di trasmissione in modo da poter eseguire un test funzionale a una distanza inferiore a 100 m.

Eseguire il test dell'autonomia del sistema HoTT di *Graupner* attenendosi alle seguenti istruzioni. È possibile essere assistiti da un aiutante durante il controllo dell'autonomia.

1. Rimuovere preferibilmente il trasmettitore già collegato al ricevitore, come previsto nel modello.
2. Accendere il telecomando e attendere che vengano visualizzate le luci verdi. Ora è possibile osservare i movimenti del servo.
3. Posizionare il modello in piano (pavimento, erba corta o terra), in modo che le antenne del ricevitore si trovino almeno a 15 centimetri dal suolo. È pertanto necessario regolare il modello di conseguenza.
4. Mantenere il trasmettitore a livello della vita e lontano dal corpo. Non puntare l'antenna direttamente sul modello, ma ruotare e/o piegare la punta dell'antenna in modo che durante il funzionamento sia allineata verticalmente.
5. Cliccare su ▲▼ del tasto touch destro nella riga “Valore test di autonomia” e attivare la modalità del test dell'autonomia cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:



Attivando il test dell'autonomia, la gamma della potenza di uscita del trasmettitore si riduce notevolmente e, con RF, il LED proprio accanto all'interruttore principale del trasmettitore inizia a lampeggiare e ed emette un bip. Allo stesso tempo, il display si retroillumina e ogni 5 secondi viene emesso un tono a 2 vie.

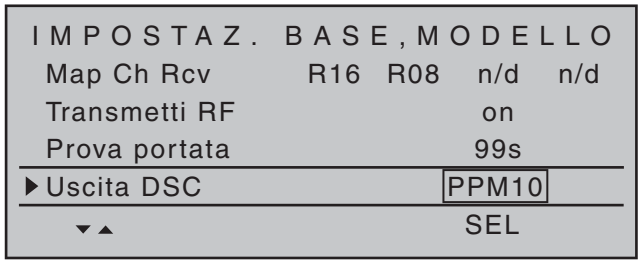
A 5 secondi dalla fine del test dell'intervallo emetterà un tono a 3 vie ogni secondo. Dopo 99 secondi, il test di autonomia del trasmettitore tornerà a piena potenza e con RF, il LED vicino all'interruttore principale si accenderà.

6. In questo periodo di tempo allontanarsi dal modello e spostare la leva. Se ci si trova a una distanza di 50 metri in qualsiasi momento, provare a riprodurre l'interruzione della connessione.
7. Se necessario, accendere un motore esistente per controllare l'aggiunta di un'interferenza.
8. Allontanarsi dal modello fino a quando il controllo diventa il più perfetto possibile.
9. Attendere a questo punto la fine del periodo di prova continua con il modello operativo. Questo dovrebbe rispondere ai comandi non appena il test di autonomia è completato. Se non corrisponde al 100%, non utilizzare il sistema e contattare il servizio responsabile di *Graupner* GmbH & Co. KG.
10. Eseguire il test di autonomia prima di ogni volo e simulare tutti i movimenti dei servi che si verificano durante il volo. L'autonomia deve pertanto essere sempre almeno di 50 m dal terreno al fine di garantire il funzionamento del modello in sicurezza.

Attenzione:
Durante il modello di funzionamento normale non avviare il test di autonomia sul trasmettitore!

Uscita DSC

Con il tasto di selezione ▲▼ del tasto touch di selezione destro o sinistro modificare nella riga “Uscita DSC” e attivare la finestra del valore cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:



Ora è possibile selezionare con il tasto touch destro tre tipi di modulazione “PPM10”, “PPM16”, “PPM18” e “PPM24”. Premendo sul tasto **SET** del tasto touch destro si completa l'inserimento.

Questa scelta riguarda soprattutto il numero massimo sul segnale DSC presente e quindi su un simulatore di volo o collegato a questo sistema LS per i canali di controllo massimi disponibili. “PPM10” rappresenta i canali 1 … 5; “PPM16” i canali 1 … 8, “PPM18” i canali 1 … 9 e “PPM24” i canali di controllo 1 … 12.

Arresto motore

Nota:
Questa voce di menu viene visualizzata con “no” o “no/inv” alla linea “motore K1”.

A seconda della scelta fatta su “Coda anteriore/posteriore” nella riga “Motore K1” del menu “**Tipo motore**”, è possibile abbassare con un interruttore utilizzando l'opzione “Arresto motore” il regolatore di velocità a seconda del carburatore o un servo per il controllo servomotore in posizione di spegnimento del mo-

tore. Questa opzione così sostituisce la funzione di “Compensazione di spegnimento” di altre stazioni *Graupner* **mc**- e **mx**, ma al tempo stesso può anche essere usata come funzione di arresto di emergenza, quando la “Compensazione di spegnimento” non è possibile.

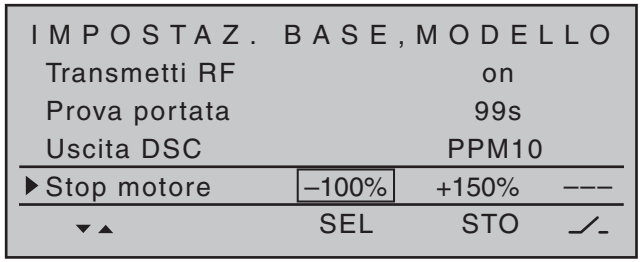
La posizione di spegnimento del motore si trovano nella colonna sinistra nel campo **SEL** e deve essere determinata tramite prove.

Il regolatore di velocità e il servo del gas assumono la posizione predefinita, ma solo una volta raggiunta una certa soglia o una certa posizione del servo e un interruttore viene azionato. Nella colonna centrale nel campo **STO** inserire la posizione del servo (soglia) e sceglierne una nella colonna di destra per l'interruttore on/off adeguato.

- È riportato nella colonna centrale il valore % *maggiore* rispetto alla posizione attuale del servo, cioè la posizione del servo corrente è *sotto* la soglia, la commutazione avviene quando si sposta l'interruttore in posizione ON.
- È riportato nella colonna centrale il valore % *inferiore* rispetto alla posizione attuale del servo, cioè, la posizione del servo corrente è *sopra* la soglia, riduce il controllo della velocità del motore e chiude il servo del gas al carburatore solo in conformità alle specifiche nella colonna sinistra, appena la posizione del servo, ruotando l'interruttore in posizione ON, *scende sotto* la soglia (max. +150%).

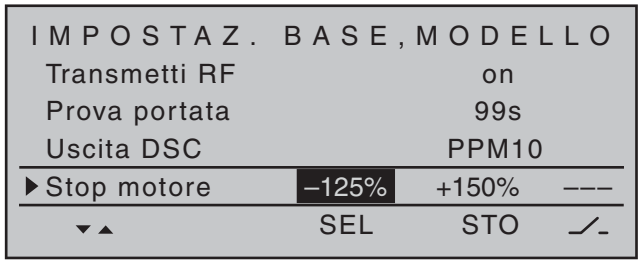
  Il regolatore di velocità e il servo del gas rimane in questa posizione di spegnimento del motore, finché si attiva l'interruttore selezionato, e il servo del gas o il regolatore di velocità viene spostato con la leva di controllo del gas/freni superiore alla soglia.

Nella colonna sinistra è preimpostato un valore pari a -100% per la posizione di “spegnimento del motore” dei servi del gas e nella colonna centrale un valore dell'interruttore di +150% posizione del servo:



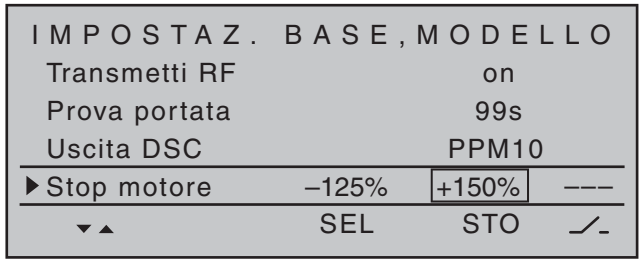
Programmazione

Per modificare il valore predefinito di posizione “spegnimento del motore” del servo del gas, cliccare il tasto **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Ora con i tasti touch di selezione destro o sinistro, impostare un valore al quale il motore si possa spegnere. Prestare attenzione con un motore a carburante con servo del gas non fermato meccanicamente, per es.-125%:

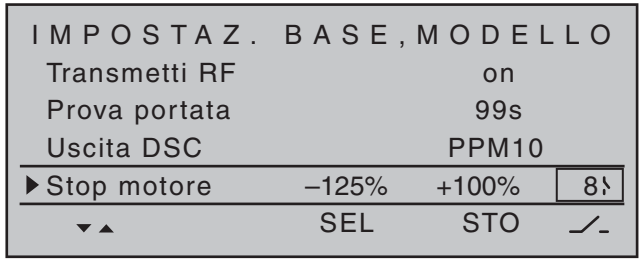


Il valore – elevato – predefinito nella colonna centrale assicura che il motore venga assegnato nel campo massimo possibile il controllo del percorso o il controllo della velocità solo con la colonna di destra e l’interruttore può essere fermato.

Se si desidera impostare, ma piuttosto una soglia inferiore è acceso sotto del quale il servo del gas o di regolatore di velocità con un interruttore chiuso nel motore in posizione off, quindi ridurre la corsa preset servo del 150% entro il servo del gas e il regolatore di velocità con la leva di controllo freni/gas nella posizione desiderata e quindi premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:



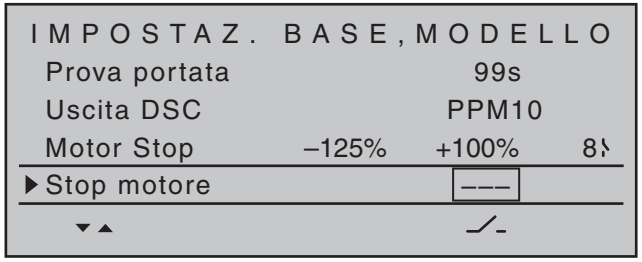
Nella colonna di destra si assegna finalmente un interruttore che consenta di spegnere direttamente il motore (in emergenza) o si attiva la soglia di commutazione.



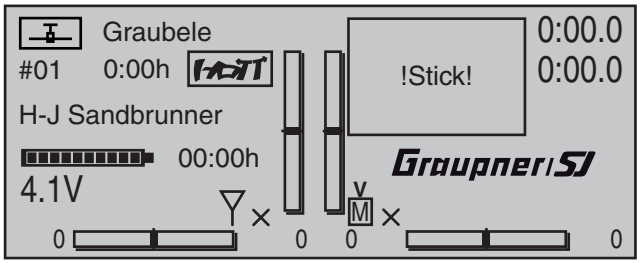
<u>Note:</u>

- *Quando si utilizza la funzione di arresto del motore, assicurarsi che il servo del gas non si avvii con mezzi meccanici.*
- *Una soglia superiore a 100% può essere raggiunta aumentando temporaneamente il percorso del servo 1 sul menu “**Impostazioni servo**” oltre il 100%, e resettare dopo aver salvato, per riportare la soglia al valore originale.*

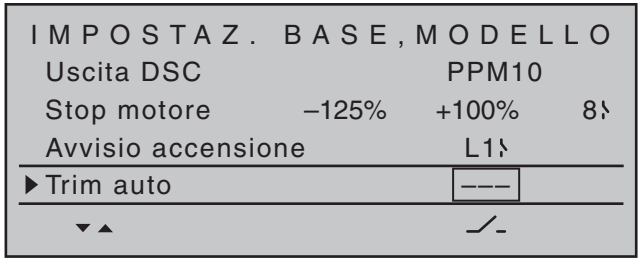
Accensione



Assegnare in questa linea un interruttore, un trasmettitore o un interruttore logico, come descritto alla pagina 56 nella sezione “Assegnazione interruttore, trasmettitore, controllo del trasmettitore” quando il trasmettitore viene richiesto, l'interruttore o sensore di posizione, e visualizzati sul display di base di un indicatore di avvertimento. In combinazione con gli interruttori logici praticamente tutte le impostazioni degli interruttori sono disponibili durante la commutazione dei canali:



Compensazione automatica



L'opzione “Compensazione auto” consente di regolare un modello semplice e veloce, ad esempio nel contesto di un primo volo o dopo (grandi) riparazioni o simili.

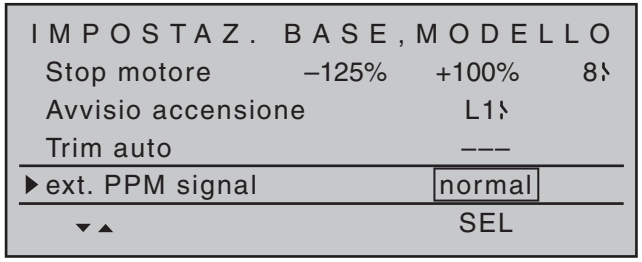
Di solito, nel contesto di tali voli di prova inizialmente contrastata con le leve fino a quando la condizione di volo desiderata è stabilita, tentando più o meno simultaneamente, con i trasmettitori di compensazione di “sollevarsi” di nuovo.

Questo imposta l'opzione “Compensazione automatica”: Dopo aver regolato le funzioni di controllo desiderati atteggiamento da 2 ... 4 (alettoni, elevatore e timone) la funzione di “Auto Trim” viene assegnata all'interruttore – idealmente uno che funzioni per impostazione predefinita – sul quadro elettrico montato. Al momento di attivazione dell'interruttore, le deviazioni della leva di controllo sono determinate dalla posizione neutra e adottate come il valore di compensazione. Ciò tuttavia non si verifica improvvisamente, ma entro circa 1 secondo. A questo punto si dovrebbe, dopo aver premuto l'interruttore, portare la leva in posizione di normale.

Note:

- *A causa di interazioni complesse dei modelli multi-valvola, la funzione di auto-assetto per gli alettoni è disattivata con “2QR 2WK” e “2QR 4WK” o “4QR 2WK” e “4QR 4WK” alla riga “Alettoni/deflettori” del menu “Tipo di modello”.*
- *Assicurarsi che mentre l'interruttore viene assegnato, la leva per alettoni, elevatore e timone si trovi in posizione neutra, altrimenti saranno memorizzate sopra le loro deviazioni dalla posizione neutra già nel valore di compensazione.*
- *Perché OGNI effetto dell'interruttore auto-trim ha effetto cumulativo, si deve completare un volo “auto trim”, disattivare l'interruttore auto-trim per sicurezza. In caso contrario, c'è il pericolo che la funzione “Compensazione automatica” si attivi, anche involontariamente.*

Segnale est. PPM

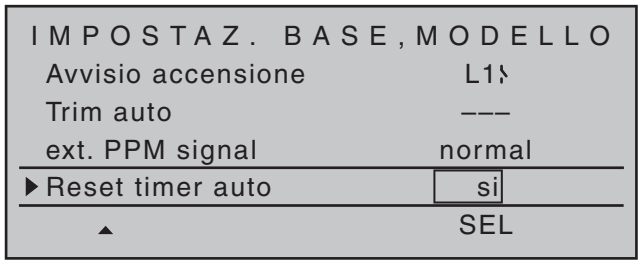


Alcuni collegamenti esterni (pagina 25) o interni (pagina 26) per il modulo HF collegabile ai moduli richiedono un segnale invertito come segnale di ingresso. Si prega di fare riferimento alle istruzioni per l'installazione del modulo in questione.

Circa la scelta “contraria” invece di “normale” predefinita, è possibile regolare la tensione applicata al segnale PPM corrispondente ai terminali menzionati.

Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) il display torna a “normale”.

Azzeramento automatico orologio



All'impostazione di “sì/no” in questa linea, l'interruttore sul trasmettitore resetterà tutti gli orologi con l'eccezione del “Durata modello” e il “Tempo di funzionamento del trasmettitore” automaticamente al valore iniziale.

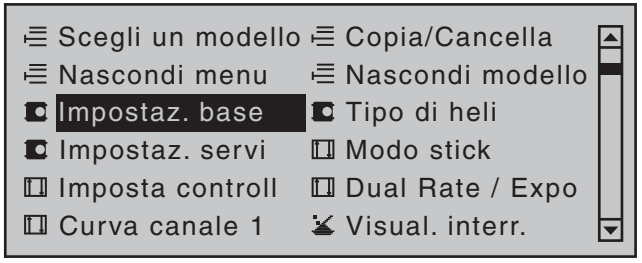
Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) il display torna a “si”.

Modello predefinito

Impostazioni di base specifiche per ogni modello di elicottero

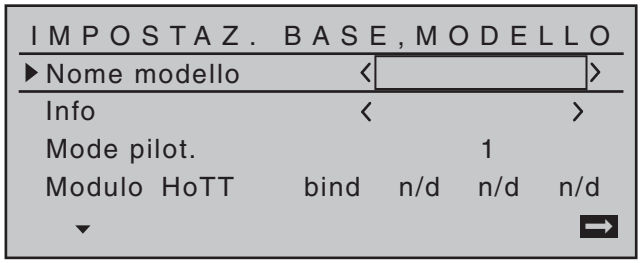
Prima di iniziare la programmazione dei parametri specifici, effettuare alcune impostazioni di base che influiscono sulla memoria modello attivo.

Ora usare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per scegliere il menu “**Impostazione di base del modello**” …

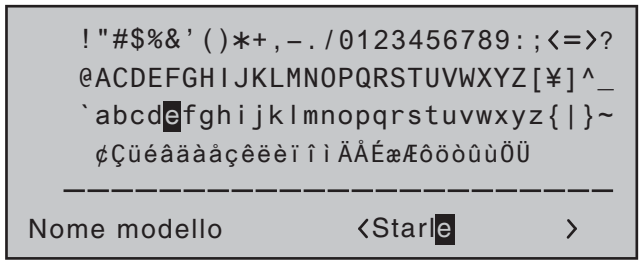


… e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

Nome del modello



Premere sul tasto **SET** del tasto touch destro per visualizzare la schermata successiva per comporre un elenco dei caratteri del nome del modello. Possono essere inseriti massimo 13 caratteri:



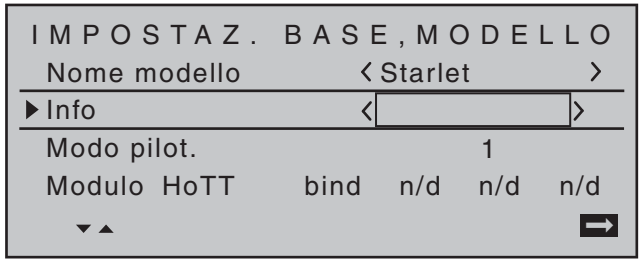
Selezionare con i tasti di selezione della tastiera a sinistra il carattere desiderato. Cliccando ▶ del tasto touch destro o il tasto centrale **SET** passare al punto successivo in cui è possibile selezionare il carattere successivo. Premendo su ▲▼ o ◀ ▶ del tasto touch destro (**CLEAR)** si inserisce uno spazio.

Qualsiasi posizione del carattere all'interno del campo di input può essere raggiunta premendo il tasto ◀ ▶ del tasto touch destro.

Premendo sul tasto centrale **ESC** del tasto touch destro si torna alla pagina precedente del menu.

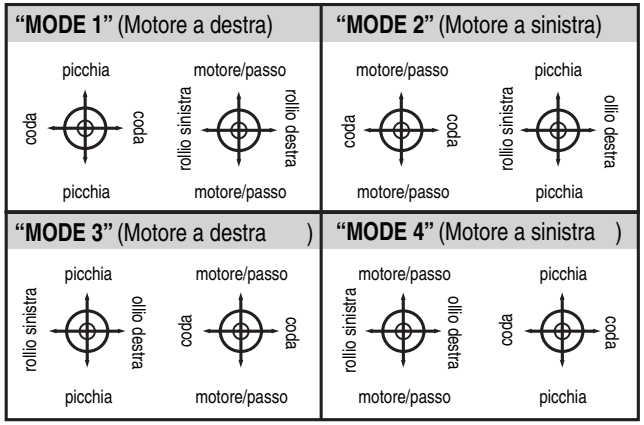
Il nome del modello inserito viene visualizzato nella visualizzazione di base, nel menu “**Seleziona modello**” e nel sottomenu “**Copia/cancella**”.

Info



Seguendo gli stessi principi, come descritto nella sezione del “Nome del modello”, possono essere introdotte tutte le informazioni supplementari su qualsiasi modello con un massimo di 12 caratteri. Questo appare come supplemento nei sotto menu “**Seleziona modello**” e “**Copia/cancella**”.

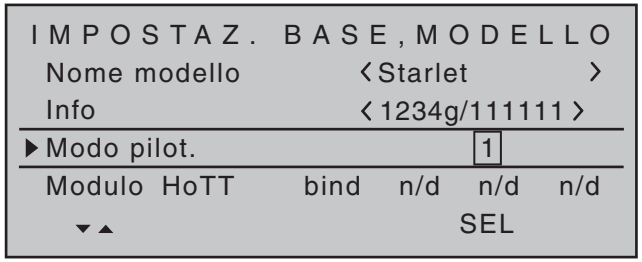
Sistema di controllo



Ci sono fondamentalmente quattro modi diversi per assegnare due leve di controllo per le quattro funzioni di rollio, beccheggio, timone e gas/passo/coda così come la leva di controllo. Quale di queste opzioni viene utilizzato dipende dalle abitudini individuali di ogni aeromodello:

Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ destro o sinistro per scegliere la riga “Sistema di controllo”.

Il campo di ingresso viene selezionato:

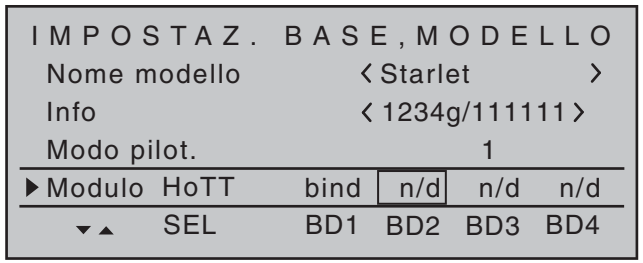


Premere il tasto **SET**. Il sistema di controllo attuale viene evidenziato. Ora selezionare con il tasto touch destro l'opzione desiderata da 1 a 4.

Cliccando sul tasto ▲▼ o ◀ ▶ del tasto touch destro (**CLEAR**) il display torna al sistema di controllo “1”.

Cliccando il tasto **SET** si disattiva la casella in modo da poter cambiare linea.

Modulo



L'impostazione predefinita è il trasmettitore MC-32 con un modulo HoTT-HF. Inoltre, situato in uno dei due pannelli frontali, un connettore per un modulo HF esterno può essere commutato, vedere pagina 25. Per fare questo, utilizzare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per muoversi verso il campo "Selezione modulo" su "SEL":

System HoTT

Il destinatario HoTT di Graupner deve essere "istruito" per comunicare esclusivamente con un particolare modello di trasmettitore HoTT di *Graupner*. Questo processo è chiamato "Assegnazione" ed è necessario *almeno* una volta per ogni nuovo destinatario/combinazione di memorie di modello (e può sempre essere ripetuto).

Note importanti:

- ***Durante l'assegnazione, assicurarsi assolutamente che il trasmettitore dell'antenna sia sempre abbastanza distante dall'antenna del ricevitore! Per essere al sicuro tenerli almeno a 1 m di distanza. Altrimenti vi è il rischio di un collegamento difettoso sul canale di ritorno e vi saranno dei malfunzionamenti.***
- ***Nel legame di ricevitori altri che già sono legati al mittente, e pertanto non sono direttamente interessati dal processo di associazione a –commutazione– di ricevitore durante l'arco di tempo di "assegnazione" del trasmettitore in modalità Fail-Safe.***

"Assegnazione" di destinatari multipli per modello

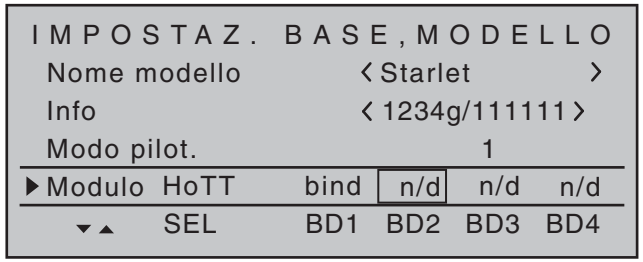
Quando necessario, i destinatari multipli per ogni modello sono legati con il programma appropriato MC-32 HoTT è possibile gestire fino a quattro ricevitori, nonché direttamente attraverso il menu, il max. 16 canali di controllo del trasmettitore arbitrariamente divide tra questi ricevitori, si veda più avanti in questa sezione. Si legano al primo ricevitore come descritto di seguito.

Durante il funzionamento successivo, tuttavia, solo coloro che costruisce un collegamento del ricevitore di telemetria sul trasmettitore, che era attivato nella linea del "ricevitore di telemetria" del menu "Telemetria", per esempio:

Queste sono pertanto necessarie per collegare i sensori alla telemetria del modello, in modo che essa è rilevata tramite il canale dei dati ottenuti in questa riga dal ricevitore attivato dal trasmettitore. Il secondo ricevitore e la successiva esecuzione avviene in parallelo, ma in modo completamente indipendente in modalità slave!

"Assegnazione" di trasmettitore e ricevitore

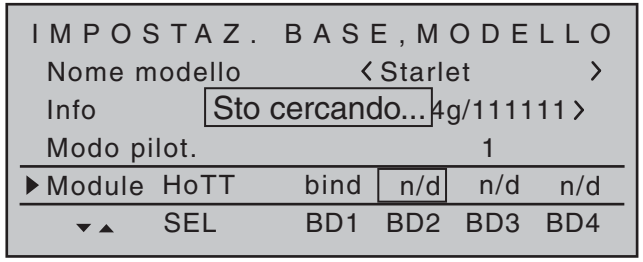
Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ destro o sinistro per scegliere la riga "Modulo". Per impostazione predefinita, la cornice di selezione è ora nella colonna del successivo canale libero. Nell'esempio nella parte inferiore dello schermo con "BD2" designato come associazione di canale 1, nella parte inferiore dello schermo contrassegnati "BD1" già occupata dal ricevitore predefinito:



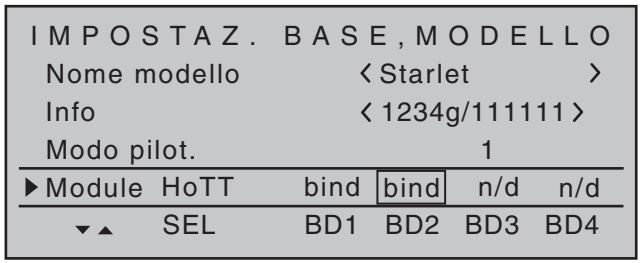
Accendere il destinatario: Sul ricevitore, lampeggia il LED rosso.

Cliccare il tasto **SET** sul ricevitore, il LED rosso continua a lampeggiare dopo circa 3 secondi per circa 3 secondi insieme a rosso/verde. Rilasciare il tasto **SET** sul ricevitore. Mentre il LED rosso/verde lampeggia, il ricevitore è in modalità di assegnazione.

Iniziare l'assegnazione entro 3 s, un ricevitore per la memoria del modello attuale cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Al tempo stesso nel display per la durata dell'"assegnazione" viene visualizzato:


IMPOSTAZ. BASE,MODELLO
Nome modello ‹Starlet ›
Info Sto cercando...4g/111111›
Modo pilot. 1
▸Module HoTT bind n/d n/d n/d
▾▴ SEL BD1 BD2 BD3 BD4

Estingue entro circa 10 secondi indietro luci LED rosse lampeggianti e verde fisso al posto del ricevitore, l'operazione di assegnazione è stata completata con successo. La combinazione destinatario/memoria del modello è ora operativa. In parallelo, sul display al posto di "n/c" ("non collegato") appare ora "colleg." ("collegato"), per es.:



Se il LED rosso lampeggia invece, per più di circa 10 secondi, l'operazione di assegnazione non è riuscita. In parallelo, il display torna a “n/a”. Se necessario, modificare le posizioni delle antenne e ripetere l'intera procedura.

Assegnare altri destinatari

Il canale selezionato è già associato “ass." (assegnato). Questa associazione è sostituita da un'altra. Dopo l'uscita del processo di associazione appare sul display, però, invece di “BIND”:

Modificare due linee verso il basso e girare, come in 'Modulo HF” descritto alcune delle colonne, dal modulo HF. Poi si torna al “modulo” linea di fondo e risolvere la procedura vincolante come descritto nella pagina precedente, ancora una volta.

In alternativa, potete anche spegnere il trasmettitore e poco dopo la ri-alimentazione del trasmettitore appare finestra di messaggio ...

… selezionare “OFF” …

... e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Sulla schermata principale, tornare alla riga “Modulo” del menu “**Modello impostazioni di base**” e risolvere il nuovo processo di associazione.

Cancellazione dell'associazione

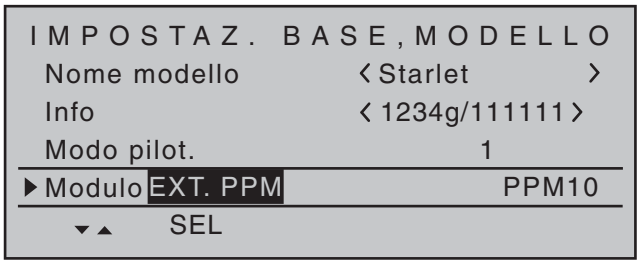
Procedere come descritto sopra e quindi cancellare il processo di associazione, SENZA mettere il ricevitore in disponibilità per l'associazione.

EXT. PPM

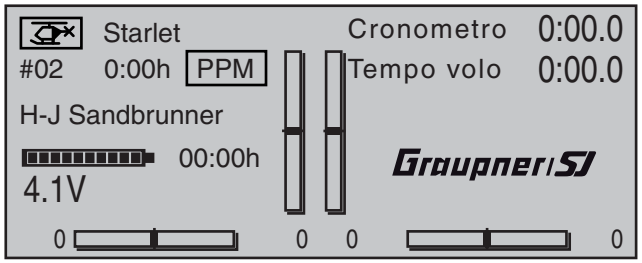
Nota importante:

Con l'attivazione dei campi dei valori nell'ambito della seguente modifica descritta nella memoria del modello attiva, tutti i legami esistenti con i ricevitori HoTT andranno persi.

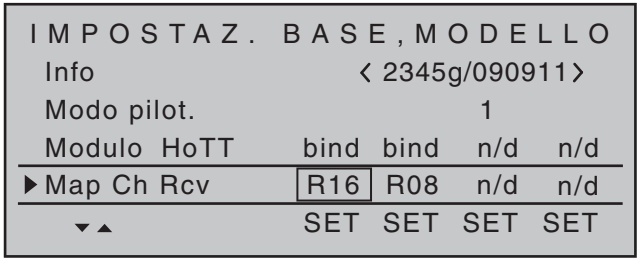
Attivare il campo del valore della riga “Modulo” cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro e quindi selezionando “HoTT” “EXT. PPM”. Per selezionare “EXT. PPM” i campi dei valori vengono sostituiti nella riga “Output DSC”, vedere pagina 88,:



Nasconde anche le linee delle seguenti opzioni “HOTT”, “l'uscita del ricevitore”, “Moduli RF” e “Test autonomia” e nella visualizzazione di base appare “PPM” invece di “HOTT”:



Uscita del ricevitore



Come nell'introduzione alla sezione “Assegnazione di destinatari” già accennato per MC-32 HoTT sia l'opportunità di lavorare con questa voce di menu, i canali di controllo della stazione *all'interno di un ricevitore* arbitrariamente divide così come l'opzione dei 16 canali di controllo del trasmettitore come desiderato *per distribuire fino a quattro* ricevitori. Tale distribuzione è chiamato come “Mapping” o “Channel

Mapping” (assegnazione del canale). Utilizzare i tasti di selezione per mappare il ricevitore e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

L'assegnazione dei canali a un destinatario

Come descritto a pagina 232 e come per l'assegnazione della funzione del canale “Channel Mapping” del menu “**Telemetrie**”, si può facilmente dividere, a questo punto, il menu sugli ingressi del ricevitore dei canali di controllo del trasmettitore arbitrariamente le uscite dei collegamenti servo nella colonna BD1 di associazione del destinatario:

MAPPA CANALI RICEV. BIND1				
▶ Rx Ingr. Ch	[1]	–>	Rx Uscita Ch	1
Rx Ingr. Ch	2	–>	Rx Uscita Ch	2
Rx Ingr. Ch	3	–>	Rx Uscita Ch	3
Rx Ingr. Ch	4	–>	Rx Uscita Ch	4
▼				

Dopo aver selezionato l' *uscita* desiderata col tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento corrispondente. Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Ora selezionare con il tasto touch destro il canale di ingresso desiderato del trasmettitore, vedere pagina 218.

Nota:
Il numero massimo di linee disponibili (output) rappresenta il numero massimo dei collegabili ai servi del ricevitore.

MA ATTENZIONE: Se si desidera utilizzare due servi tramite una funzione di controllo, come ad esempio alla funzione di controllo 2 (ruoli), che si divide con “3Sv (2Roll)" nel menu “**Tipo di elicottero**” per i canali di controllo 1 e 2 per il servo dell'alettone sinistro e destro, allora i corrispondenti possono “mappare” le uscite del canale (= ingressi del ricevitore), in questo caso, i canali 1 + 2.

Nota importante:
*Con l'opzione “**Uscita del trasmettitore**” del trasmettitore MC-32 HoTT possono essere assegnate le 16 funzioni di controllo del trasmettitore a eventuali uscite simili o con la funzione di controllo. Per mantenere i controlli gestibili, però, vi consigliamo di utilizzare solo una delle opzioni alla volta.*

Assegnazione dei canali ad altri destinatari

Come accennato in precedenza, con la voce del menu “Uscita del ricevitore”, è possibile dividere i 16 canali di controllo di MC-32 HoTT in modo arbitrario *tra quattro ricevitori,* e la numerazione delle uscite (collegamenti servo) e il numero massimo di linee disponibili (uscite) corrispondono al numero massimo di dispositivi collegabili ai servi:

MAPPA CANALI RICEV. BIND2				
▶ Rx Ingr. Ch	[16]	–>	Rx Uscita Ch	1
Rx Ingr. Ch	16	–>	Rx Uscita Ch	2
Rx Ingr. Ch	16	–>	Rx Uscita Ch	3
Rx Ingr. Ch	16	–>	Rx Uscita Ch	4
▼				

Dopo aver selezionato l' *uscita* desiderata col tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento corrispondente. Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Selezionare col tasto touch destro il canale di ingresso. Per esempio da abbinare ai servi di rollio:

MAPPA CANALI RICEV. BIND2				
▶ Rx Ingr. Ch	[1]	–>	Rx Uscita Ch	1
Rx Ingr. Ch	2	–>	Rx Uscita Ch	2
Rx Ingr. Ch	16	–>	Rx Uscita Ch	3
Rx Ingr. Ch	16	–>	Rx Uscita Ch	4
▼				

Nota:
Il numero massimo di linee disponibili (output) rappresenta il numero massimo dei collegabili ai servi del ricevitore.

Modulo HF

In questo menu, è possibile spegnere e riaccendere il modello specifico HF, per la corrente di ingresso del trasmettitore, se necessario. Per esempio, per risparmiare corrente durante la programmazione del modello. **Quando il trasmettitore verrà spostato su OFF, verrà nuovamente disattivato!**

Cliccare su ▲▼ del tasto touch destro nella riga “Modulo HF” e attivare la finestra del valore cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

IMPOSTAZ. BASE,MODELLO				
Modo pilot.			1	
Modulo HoTT	bind	bind	n/d	n/d
Map Ch Rcv	R16	R08	n/d	n/d
▶ Transmetti RF			on	
▼▲			SEL	

Ora è possibile scegliere tra **AUS** e **EIN**. Premendo nuovamente sul tasto **SET** del tasto touch destro si chiude il comando attuale.

Test autonomia

La gamma di test integrata riduce la potenza di trasmissione in modo da poter eseguire un test funzionale a una distanza inferiore a 100 m.

Eseguire il test dell'autonomia del sistema HoTT di *Graupner* attenendosi alle seguenti istruzioni. È possibile essere assistiti da un aiutante durante il controllo dell'autonomia.

1. Rimuovere preferibilmente il trasmettitore già collegato al ricevitore, come previsto nel modello.
2. Accendere il telecomando e attendere che vengano visualizzate le luci verdi. Ora è possibile osservare i movimenti del servo.
3. Posizionare il modello in piano (pavimento, erba corta o terra), in modo che le antenne del ricevitore si trovino almeno a 15 centimetri dal suolo. È pertanto necessario regolare il modello di conseguenza.
4. Mantenere il trasmettitore a livello dei fianchi e lontano dal corpo. Non puntare l'antenna direttamente sul modello, ma ruotare e/o piegare la punta dell'antenna in modo che durante il funzionamento sia allineata verticalmente.
5. Cliccare su ▲▼ del tasto touch destro nella riga "Valore test di autonomia" e attivare la modalità del test dell'autonomia cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

IMPOSTAZ. BASE,MODELLO				
Modulo HoTT	bind	bind	n/d	n/d
Map Ch Rcv	R16	R08	n/d	n/d
Transmetti RF			on	
▶ Prova portata			99s	
▼▲			SEL	

Attivando il test dell'autonomia, la gamma della potenza di uscita del trasmettitore si riduce notevolmente e, con RF, il LED proprio accanto all'interruttore principale del trasmettitore inizia a lampeggiare ed emette un bip. Allo stesso tempo, il display si retroillumina e ogni 5 secondi viene emesso un tono a 2 vie.

A 5 secondi dalla fine del test di autonomia viene emesso un segnale acustico a 3 toni ogni secondo. Dopo 99 secondi, il test di autonomia del trasmettitore tornerà a piena potenza e con RF, il LED vicino all'interruttore principale si accenderà.

6. In questo periodo di tempo allontanarsi dal modello e spostare la leva. Se ci si trova a una distanza di 50 metri in qualsiasi momento, provare a riprodurre l'interruzione della connessione.
7. Se necessario, accendere un motore esistente per controllare l'aggiunta di un'interferenza.
8. Allontanarsi dal modello fino a quando il controllo diventa il più perfetto possibile.
9. Attendere a questo punto la fine del periodo di prova continua con il modello operativo. Questo dovrebbe rispondere ai comandi non appena il test di autonomia è completato. Se non corrisponde al 100%, non utilizzare il sistema e contattare il servizio responsabile di *Graupner* GmbH & Co. KG.
10. Eseguire il test di autonomia prima di ogni volo e simulare tutti i movimenti dei servi che si verificano durante il volo. L'autonomia deve pertanto essere sempre almeno di 50 m dal terreno al fine di garantire il funzionamento del modello in sicurezza.

Attenzione:
Durante il modello di funzionamento normale non avviare il test di autonomia sul trasmettitore!

Uscita DSC

Cliccare su ▲▼ del tasto touch destro nella riga "Uscita DSC" e attivare la finestra del valore cliccando il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

IMPOSTAZ. BASE,MODELLO				
Map Ch Rcv	R16	R08	n/d	n/d
Transmetti RF			on	
Prova portata			99s	
▶ Uscita DSC			PPM10	
▼▲			SEL	

Ora è possibile selezionare con il tasto touch destro tre tipi di modulazione "PPM10", "PPM16", "PPM18" e "PPM24". Premendo sul tasto **SET** del tasto touch destro si completa l'inserimento.

Questa scelta riguarda soprattutto il numero massimo sul segnale DSC presente e quindi su un simulatore di volo o collegato a questo sistema LS per i canali di controllo massimi disponibili. "PPM10" rappresenta i canali 1 … 5; "PPM16" i canali 1 … 8, "PPM18" i canali 1 … 9 e "PPM24" i canali di controllo 1 … 12.

Rotazione automatica

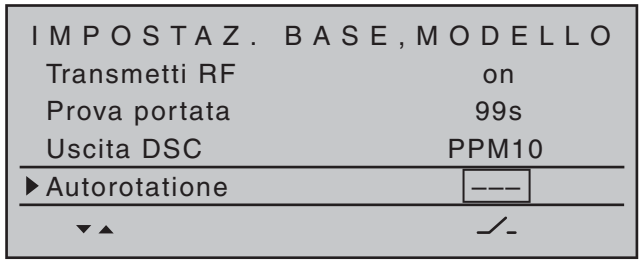
Per rotazione automatica si intende una condizione di volo in cui le pale principali sono inizialmente impiegate in modo che si abbassino quando l'aria fluisce attraverso il rotore secondo il principio del mulino a vento alla velocità appropriata. Qui, l'energia immagazzinata può essere implementata per intercettare la discesa da un passo corrispondente di "risparmio".

L'autorotazione consente sia agli elicotteri veri che quelli in scala di atterrare in modo sicuro in caso di emergenza per esempio in caso di avaria del motore. Ciò richiede, tuttavia, un pilota di aerei ben addestrato. Sono necessari rapidi riflessi e buon senso perché l'energia di rotazione del rotore può essere catturata solo una volta.

Se utilizzata su concorsi, la rotazione automatica del motore deve essere spenta! Per il programma di allenamento tuttavia, è vantaggioso mantenere il motore al minimo su rotazione automatica.

Con l'interruttore di rotazione automatica, viene commutata la fase di volo della rotazione automatica in cui i controlli per “Gas” e “passo” vengono separati e tutti i miscelatori, che comprendono il servo del gas, si spengono. Le impostazioni dei parametri corrispondenti si trovano nel menù “**Termix Elicottero**” (vedere da pagina 176), vedere anche sotto “Modalità di funzionamento Autorot K1 Pos.".

Il nome “rotazione automatica” è impostato per la fase 1 del premio e apparirà sulla schermata principale, e in tutti i menu dipendenti dalla fase di volo. Questo nome NON può essere modificato. Solo a destra del display è possibile assegnare un interruttore, come descritto a pagina 56. **Questa opzione ha la priorità assoluta su tutti gli altri interruttori della fase di volo:**

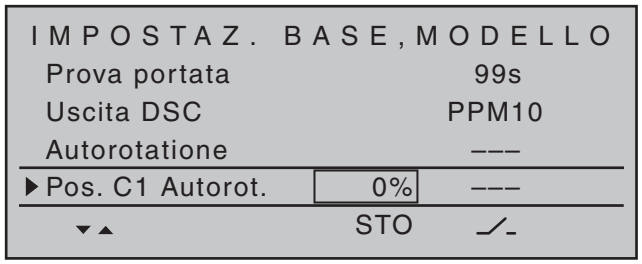


Maggiori informazioni sulla programmazione fase di volo si possono trovare a pagina 176, nella sezione “**Miscelatore elicottero**”.

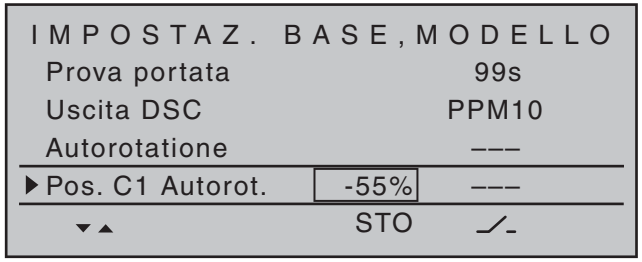
Rotazione automatica posizione K1

La fase di volo di rotazione automatica può essere alternativamente attivata da un punto di commutazione delle leve di controllo di Gas/Passo K1. Per fare questo, cliccare ▲▼ con il tasto sinistro o destro per muoversi verso la riga “Autorot.K1 Pos.".

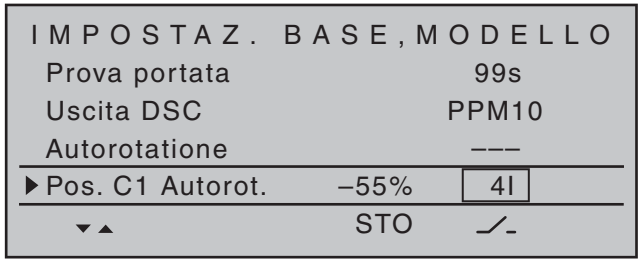
Dopo aver selezionato la riga del display, vengono designati i valori sopra il campo nella parte inferiore dello schermo con **STO** nella colonna:



Spostare la leva di controllo K1 nella posizione di commutazione desiderata e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Il valore corrente viene visualizzato, per es.:



Con i tasti direzionali portarsi sulla colonna con l'icona dell'interruttore e, come descritto a pagina 56 nella sezione “Assegnazione trasmettitore, interruttore e controllo trasmettitore”, e selezionare un interruttore. Preferibilmente uno dei due interruttori di autoripristino:



Alla chiusura di questo interruttore di attivazione, il punto di commutazione è raggiunto, il programma passa a “rotazione automatica” e quindi rimane indipendente dalla posizione K1 a lungo in questa fase di volo, fino a quando il commutatore di attivazione, in questo esempio l'interruttore 4, viene spostato su “OFF”.

“Autom. K1 Pos." ha la precedenza su tutti gli altri interruttori della fase di volo.

Le impostazioni dei parametri corrispondenti per ...

- Servi del passo
- Servo del gas
- Servo timone
- nonché qualsiasi rotazione piatto oscillante
- Impostazione di rotazione

… sono state effettuate nel menu “**Termix elicottero**”, pagina 176.

Arresto motore

Come parte delle impostazioni di auto-rotazione del programma elicottero del trasmettitore **mc-32** HoTT, è possibile specificare in caso di emergenza una posizione di “Spegnimento del motore” per il servo del gas o il controllo della velocità, si veda la proposta di programmazione a pagina 314. Se alla riga “Posizione gas AR” del menu “**Miscelatore elicottero**” invece di un posizione di spegnimento (di emergenza), si imposta una posizione neutra, ad esempio, per non far riavviare gli esercizi di rotazione automatica del motore a ogni sbarco, questa possibilità deve essere eliminata.

Questa opzione non solo sostituisce la funzione di “Compensazione di spegnimento” di altre stazioni *Graupner* **mc**- e **mx**, ma al tempo stesso può anche essere usata come funzione di arresto di emergenza, quando la “Compensazione di spegnimento” non è possibile.

A seconda della scelta fatta tra “anteriore/posteriore” nella riga “passo min” del menù “**Tipo elicottero**”, è possibile abbassare con un interruttore utilizzando l'opzione “Arresto motore” il regolatore di velocità a seconda del carburatore o un servo per il controllo servomotore in posizione di spegnimento del motore (o in posizione neutra).

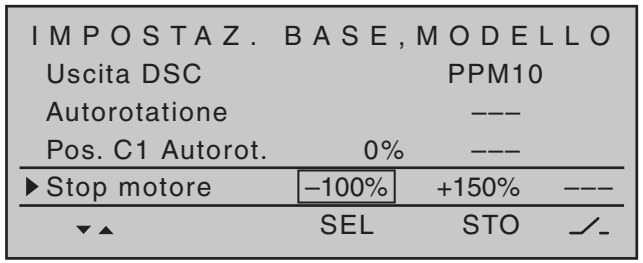
La posizione di spegnimento del motore (o la posizione neutra) si trovano nella colonna sinistra nel campo **SEL** e deve essere determinata tramite prove.

Il regolatore di velocità e il servo del gas assumono la posizione predefinita, ma solo una volta raggiunta una certa soglia o una certa posizione del servo e un interruttore viene azionato. Nella colonna centrale nel campo **STO** inserire la posizione del servo (soglia) e sceglierne una nella colonna di destra per l'interruttore on/off adeguato.

- È riportato nella colonna centrale il valore % *maggiore* rispetto alla posizione attuale del servo, cioè la posizione del servo corrente è *sotto* la soglia, la commutazione avviene quando si sposta l'interruttore in posizione ON.
- È riportato nella colonna centrale il valore % *inferiore* rispetto alla posizione attuale del servo, cioè, la posizione del servo corrente è *sopra* la soglia, riduce il controllo della velocità del motore e chiude il servo del gas al carburatore solo in conformità alle specifiche nella colonna sinistra, appena la posizione del servo, ruotando l'interruttore in posizione ON, scende sotto la soglia (max. +150%) *t*.

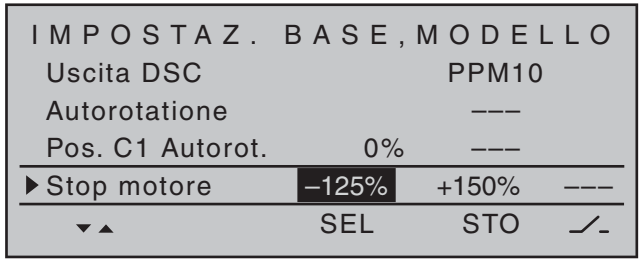
  Il regolatore di velocità e il servo del gas rimane in questa posizione di spegnimento del motore, finché si attiva l'interruttore selezionato, e il servo del gas o il regolatore di velocità viene spostato con la leva di controllo del gas/freni superiore alla soglia.

Nella colonna sinistra è preimpostato un valore pari a -100% per la posizione di "spegnimento del motore" dei servi del gas e nella colonna centrale un valore dell'interruttore di +150% posizione del servo:



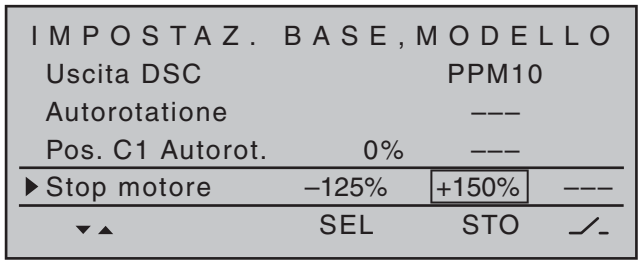
Programmazione

Per modificare il valore predefinito di posizione "spegnimento del motore" del servo del gas, cliccare il tasto **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Ora con i tasti di selezione destro o sinistro, impostare un valore al quale il motore si possa spegnere senza attivare il servo del gas. Per esempio -125%:

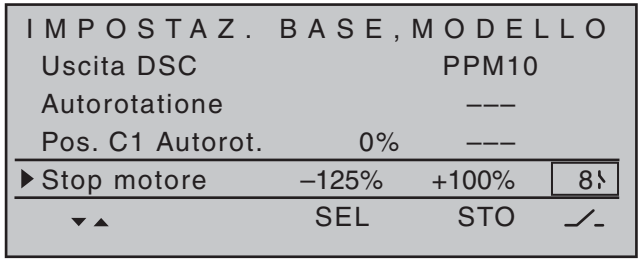


Il valore – elevato – predefinito nella colonna centrale assicura che il motore venga assegnato nel campo massimo possibile controllo di percorso o controllo della velocità solo con la colonna di destra e l'interruttore può essere fermato.

È preferibile tuttavia una soglia di commutazione inferiore, sotto la quale passa dal servo del gas o di regolatore di velocità con un interruttore chiuso nella posizione di spegnimento del motore, quindi portare la leva di controllo di Gas/Passo ed eventualmente anche il limitatore di gas – ai valori standard del regolatore proporzionale – impostare il servo del gas alla posizione centrale e cliccare sul tasto **SET** del tasto touch destro:



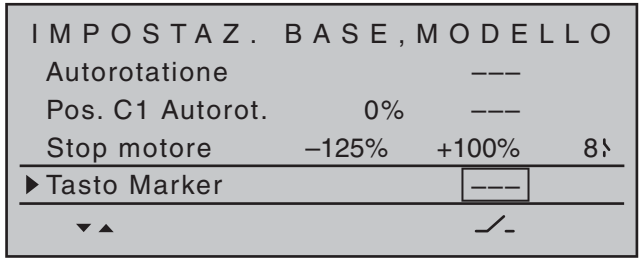
Nella colonna di destra si assegna finalmente un interruttore che consenta di spegnere direttamente il motore (in emergenza) o si attiva la soglia di commutazione.



Note:

- *Quando si utilizza la funzione di arresto del motore, assicurarsi che il servo del gas non si avvii con mezzi meccanici.*
- *Una soglia superiore a 100% può essere raggiunta aumentando temporaneamente il percorso del servo 1 sul menu "**Impostazioni servo**" oltre il 100%, e resettare dopo aver salvato, per riportare la soglia al valore originale.*

Segnalazione

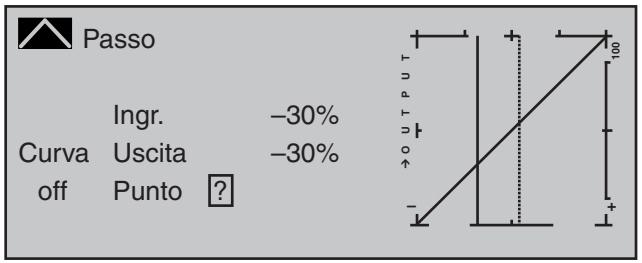


Il tasto di segnalazione impostato quando azionato nella curva “passo” o nelle curve di miscelazione di “K1 → Gas” e “Canale 1 → timone” del menu “**Miscelatore elicottero**”, la segnalazione della posizione della leva di passo corrente avviene nella forma di una linea verticale tratteggiata. Questo marcatore è utile durante i punti di volo di prova curva, per esempio il punto di decollo, a mettere in atto.

L'interruttore dovrebbe preferibilmente essere assegnato a uno di default sulla scheda dell'interruttore montata.

Esempio:

*Si desidera mettere a punto il decollo nella fase di volo di “galleggiamento” per la posizione centrale delle leve di controllo Gas/Passo, ma durante la prova di volo, il punto di decollo è ancora in bilico sopra il centro di controllo. Premete l'interruttore in questa posizione e cercare lo sbarco nel menu “**Miscelatore elicottero**”, pagina 176, z.B. nella curva del passo:*

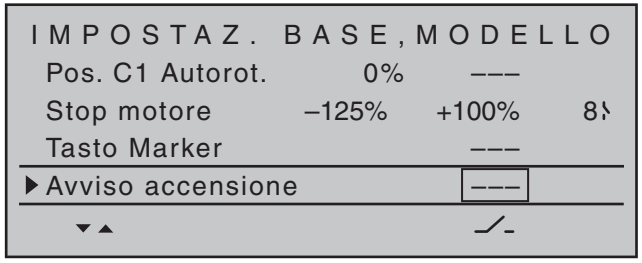


La linea continua verticale indica la posizione corrente della leva di controllo. La cui posizione è in questo esempio ad una gamma di controllo -30% (ingresso) e fornisce la base della (ancora) curva di controllo lineare di un segnale di uscita anche -30%(uscita).

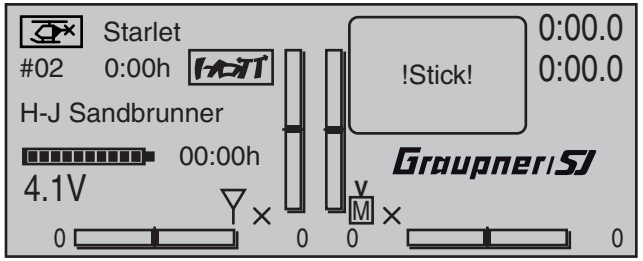
La linea tratteggiata verticale d'altro canto indica la posizione della leva di controllo in cui è stato premuto il tasto di segnalazione.

Spostare la leva di controllo per segnare questa linea per leggere il valore di ingresso e di uscita e per trovare il punto di decollo. Di conseguenza, i punti marcatori nelle due curve altri miscelatori possono essere letti. È ora possibile modificare queste tre curve, reciprocamente, per correggere il punto di decollo. In questo semplice esempio, il punto di curva “1” verrà sollevato nel centro della curva al valore iniziale individuato per il punto di decollo del grafico per il passo.

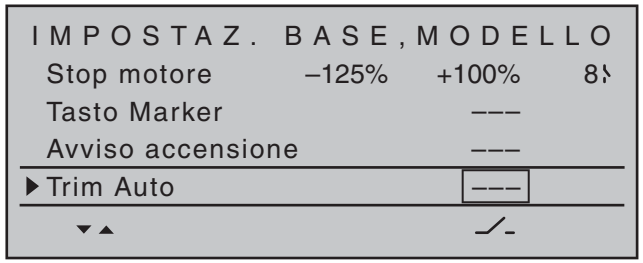
Accensione



Assegnare in questa linea un interruttore, un trasmettitore o un interruttore logico, come descritto alla pagina 56 nella sezione “Assegnazione interruttore, trasmettitore, controllo del trasmettitore”, quando il trasmettitore viene richiesto, l'interruttore o sensore di posizione, e visualizzati sul display di base di un indicatore di avvertimento. In combinazione con gli interruttori logici praticamente tutte le impostazioni degli interruttori sono disponibili durante la commutazione dei canali:



Compensazione automatica



L'opzione “Compensazione auto” consente di regolare un modello semplice e veloce, per esempio nel contesto di un primo volo o dopo (grandi) riparazioni o simili.

Di solito, nel contesto di tali voli di prova inizialmente contrastata con le leve fino a quando la condizione di volo desiderata è stabilita, tentando più o meno simultaneamente, con i trasmettitori di compensazione di “sollevarsi” di nuovo.

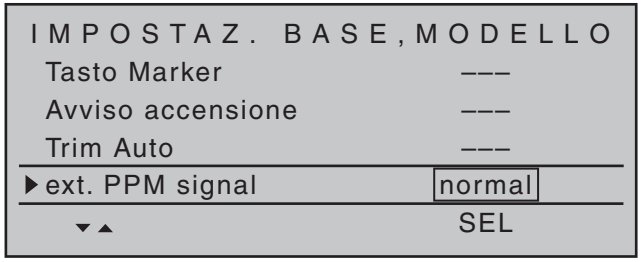
Questo imposta l'opzione “Compensazione automatica”: Dopo aver regolato le funzioni di controllo desiderati atteggiamento da 2 ... 4 (alettoni, elevatore e timone) la funzione di “Auto Trim” viene assegnata all'interruttore – idealmente uno che funzioni per impostazione predefinita – sul quadro elettrico montato. Al momento di attivazione dell'interruttore, le deviazioni della leva di controllo sono determinate dalla posizione neutra e adottate come il valore di compensazione. Ciò tuttavia non si verifica improvvisamente, ma entro circa 1 secondo. A questo punto si dovrebbe,

dopo aver premuto l'interruttore, portare la leva in posizione normale.

Note:

- *Assicurarsi che mentre l'interruttore viene assegnato, la leva per alettoni, elevatore e timone si trovi in posizione neutra, altrimenti saranno memorizzate sopra le loro deviazioni dalla posizione neutra già nel valore di compensazione.*
- *Poiché OGNI effetto dell'interruttore auto-trim ha effetto cumulativo, si deve completare un volo "auto trim", disattivare l'interruttore auto-trim per sicurezza. In caso contrario, c'è il pericolo che la funzione "Compensazione automatica" si attivi, anche involontariamente.*

ext. Segnale PPM

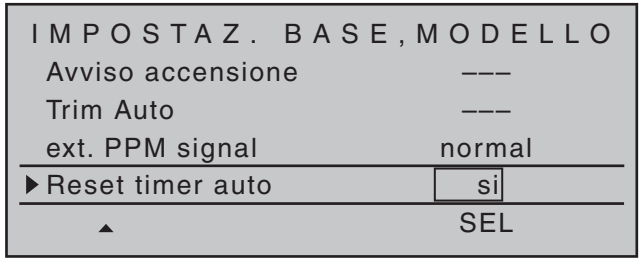


Alcuni collegamenti esterni (pagina 25) o interni (pagina 26) per il modulo HF collegabile ai moduli richiedono un segnale invertito come segnale di ingresso. Si prega di fare riferimento alle istruzioni per l'installazione del modulo in questione.

Circa la scelta "contraria" invece di "normale" predefinita, è possibile regolare la tensione applicata al segnale PPM corrispondente ai terminali menzionati.

Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) il display torna a "normale".

Azzeramento automatico orologio



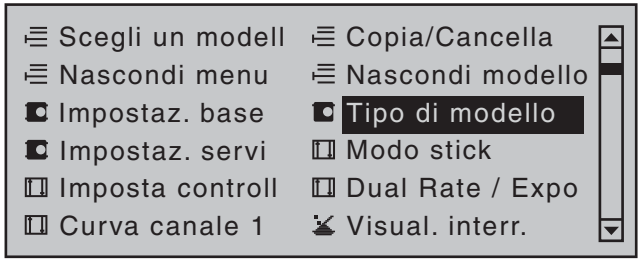
All'impostazione di "sì/no" in questa linea, l'interruttore sul trasmettitore resetterà tutti gli orologi con l'eccezione del "Durata modello" e il "Tempo di funzionamento del trasmettitore" automaticamente al valore iniziale.

Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) il display torna a "sì".

Tipo di modello

Tipo di specificazione del modello per i tipi di superficie alare

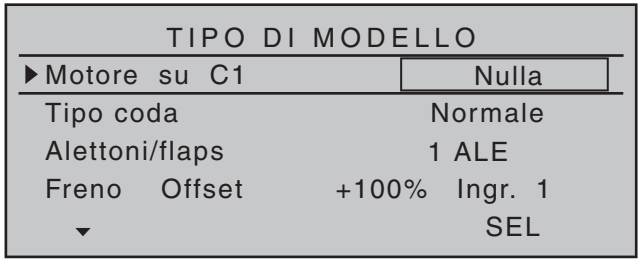
In questo menu si definisce il “Tipo di modello” della programmazione. Allo stesso tempo tutto questo sarà attivato per i miscelatori specifici al tipo di modello caratteristico, ecc per le funzioni di accoppiamento, la seguente programmazione:



Premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

Motore K1

Dopo aver selezionato la riga “Motore K1” cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento corrispondente.



Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Selezionare del tasto touch destro tra le 4 seguenti possibilità:

“nessuno”: Si utilizza un modello senza azionamento.

Il messaggio di avviso “Gas troppo alto!", vedere pagina 30, è *disattivato* e il sottomenu “Impostazione freni” del menu “**Miscelatore di superficie alare**” (da pagina 172) torna disponibile.

“Gas min.posteriore”: La posizione di riposo delle leve di comando di freni e gas (K1) è spostata indietro, vale a dire verso il pilota.

Il messaggio di avviso “Gas troppo alto!", vedere pagina 30, o l'opzione “Arresto del motore” del menu “**Modello impostazioni di base**”, vedere pagina 81, sono *attivati* e il sottomenu “Impostazione dei freni” del menu “**Miscelatore di superficie alare**”, dalla pagina 172, torna disponibile quando nella colonna “Motore” del menu “**Impostazione fase**”, pagina 142 viene inserito “no” per la fase di volo attiva.

“Gas min.anteriore”. La posizione di riposo delle leve di comando di freni e gas (K1) è spostata avanti, vale a dire lontano dal pilota.

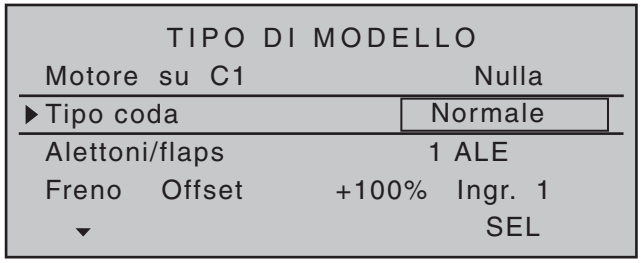
Il messaggio di avviso “Gas troppo alto!", vedere pagina 30, o l'opzione “Arresto del motore” del menu “**Modello impostazioni di base**”, vedere pagina 90, sono *attivati* e il sottomenu “Impostazione dei freni” del menu “**Miscelatore di superficie alare**”, dalla pagina 172, torna disponibile quando nella colonna “Motore” del menu “**Impostazione fase**”, pagina 142 viene inserito “no” per la fase di volo attiva.

Note:

- ***Prestare attenzione durante la programmazione e assicurarsi che un motore a scoppio o motore elettrico non si avvii accidentalmente. Interrompere l'alimentazione del combustibile, se necessario, o in alternativa, scollegare la batteria di alimentazione.***
- *La compensazione K1 opera in base alla scelta “normale” o semplicemente “dietro” o “avanti”, quindi l'intero campo di regolazione o solo la direzione neutra.*

Coda

Dopo aver selezionato la riga “Coda” cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento corrispondente.



Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Selezionare del tasto touch destro il tipo di modello applicabile:

“normale”: L'elevatore ed il timone sono gestiti da un solo servo.

“Impennaggio V”: L'elevatore e il timone sono controllati da due elementi separati e articolati, da un timone disposto a V. La funzione di accoppiamento per il controllo dell'elevatore e dei lati è automaticamente trasferita dal programma. Il rapporto tra le parti dell'elevatore e la porzione laterale viene impostato tramite

il menù “**Dual Rate/Expo**”, pagina 120, nel menu “**Impostazione servo**”, pagina 102.

Quando si desidera differenziare il timone, allora la coda a V deve essere attivata alternativamente dal menu “**Miscelatore duale**”, pagina 206. Questo *deve* essere impostato come tipo di coda “normale”.

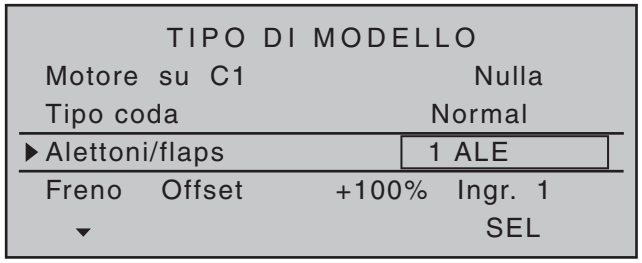
“Delta/tuttala”.: Il controllo trasversale e dell'elevatore è controllato da uno o due servi per semiala. La compensazione dell'elevatore agisce anche su “2QR 2WK”– vedere di seguito – o sui servi 2 + 3.

“2 HR Sv 3+8”: Questa opzione è per i modelli con due servi dell'elevatore. Nel controllo dell'elevatore della potenza di uscita 8 è collegata in parallelo al servo 3. La compensazione dell'elevatore riguarda entrambi i servi.

Nota su “2 HR Sv 3+8”:
*Un trasmettitore a cui è assegnato l'ingresso 8 nel menu “**Impostazione trasmettitore**”, per ragioni di sicurezza, il lato del software del Servo “8” deve essere disattivato.*

Alettone/Deflettore

Dopo aver selezionato la riga “Deflettore/Alettone” cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento corrispondente.



Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. L'impostazione attuale viene evidenziata. Selezionare del tasto touch destro il numero del modello da programmare dei servi, vale a dire:

Le scelte sono	canale di controllo occupato
1QR	2
1QR 1WK	2 | 6
2QR	2 + 5
2QR 1WK	2 + 5 | 6
2QR 2WK	2 + 5 | 6 + 7
2QR 4WK	2 + 5 | 6 + 7 / 9 + 10
4QR 2WK	2 + 5 / 11 + 12 | 6 + 7
4QR 4WK	2 + 5 / 11 + 12 | 6 + 7 / 9 + 10

In base a questa impostazione nel menu “**Miscelatore di superficie alare**”, da pagina 172, i miscelatori e le relative impostazioni devono essere attivate.

Consigli:

- *Il menu “**Compensazione di fase**” o il menu “**Miscelatore di superficie alare**”, pagina 172 permette di assettare le posizioni del deflettore per tutte le valvole di controllo di volo (QR, QR2, WK e WK2) specifiche della fase di volo.*
- *La funzione del deflettore di tutte le valvole di controllo del volo (QR e QR2, WK e WK2) possono essere attivate anche tramite “la leva di controllo gas e freni”, per es. per l'impostazione dei freni, viene utilizzato il menu "**Miscelatore di superficie alare**”, pagina 172. Nel menu “**Impostazioni trasmettitore**”, pagina 108, assegnare l'ingresso 6 al “Trasmettitore 1”. (Se si preferisce azionare l'interruttore della leva del deflettore, si consiglia un interruttore a due o tre funzioni del trasmettitore).*

Offset freni

Questa funzione dovrebbe essere presente in entrambi i modelli svettanti ed elettrici così come per i modelli con motori a combustione interna e deflettori.

Nel menu “**Miscelatore di superficie alare**” alla riga “Impostazioni freni”, i miscelatori possono attivare la leva di controllo K1 (“Input 1”) o un altro elemento del trasmettitore, che assegna l'ingresso 7, 8 o 9 del menu “**Impostazioni trasmettitore**”. Selezionare nella colonna “Tipo” del menu “**Impostazioni del trasmettitore**” il valore predefinito “GL”, in modo che il trasmettitore seleziona la fase di volo indipendente.

Nella maggior parte dei casi, rimarrà come scelta predefinita “Ingresso 1” e azionerà i freni della leva di controllo K1.

L'uso dell'ingresso 7, 8 o 9, tuttavia, consente di applicare i freni o in alternativa da uno del generatore ausiliario, se la leva K1 è occupata.

Il punto neutro (offset) può essere posizionato ovunque: Spostare il trasmettitore dell'ingresso 1, 7, 8 o 9 nella posizione in cui la leva deve essere ritirata o chiusa, e fissare stabilmente il punto “offset” su **STO**.

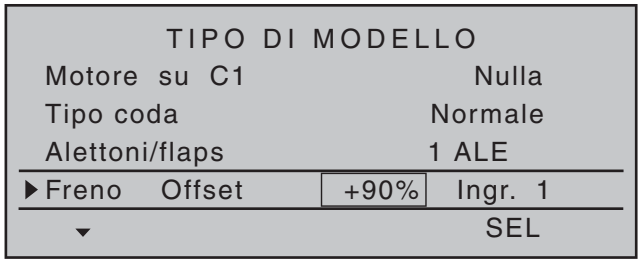
La scelta del punto di offset determinato in questo contesto non solo decide la posizione del trasmettitore in cui il sistema frenante si ritrae o si chiude, ma stabilisce anche la direzione di funzionamento della leva di controllo K1 durante l'estensione del sistema di frenatura:

- I valori offset del freno con un "+" come segno positivo sono impostati nell'opzione “Impostazione freni” del menu “**Miscelatore superficie alare**”

che durante il movimento della leva, estende la leva di controllo K1 *in avanti o indietro,* in direzione del pilota.

- I valori offset del freno con un "+" come segno positivo sono impostati nell'opzione “Impostazione freni” del menu “**Miscelatore superficie alare**” che durante il movimento della leva, estende la leva di controllo K1 *in avanti o indietro,* in direzione del pilota.

Se l'offset non punta alla fine del percorso trasmettitore, quindi il resto del percorso fino all'arresto della “corsa libera”, questa “corsa libera” non è più influenzata da uno dei mixer “la regolazione dei freni” menu “**Miscelatore di superficie alare**”. Questo percorso del minimo assicura che tutte le impostazioni dei freni rimangano su “neutro”, anche con piccole deviazioni dal limite del controllo del flap del freno. Contemporaneamente, il percorso effettivo del trasduttore è automaticamente aperto al 100%.

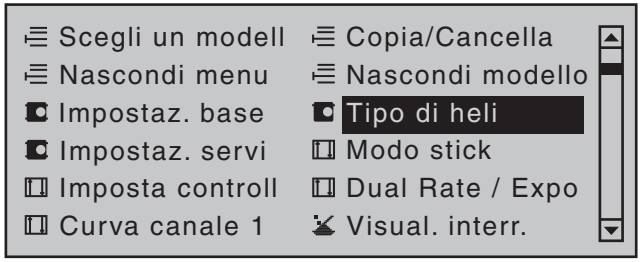


<u>Suggerimento:</u>
La procedura per l'azionamento di un servo esistente dello spoiler preferibilmente presente all'uscita del ricevitore, è azionato dal canale di ingresso del freno, ad esempio il servo spoiler all'uscita libera del ricevitore 8 se si è scelto per l'ingresso “freno” 8 ecc. Un secondo servo spoiler opera più facilmente attraverso un miscelatore libero.

Tipo elicottero

Specifiche del tipo di modello per il modello di elicottero

In questo menu si definisce il “Tipo di modello” della programmazione. Allo stesso tempo tutto questo sarà attivato per i miscelatori specifici tipo di modello caratteristici, ecc per le funzioni di accoppiamento, la seguente programmazione:



Premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

Tipo di oscillazione

Dipenderà dal numero di servi per il controllo del passo collettivo per controllare il piatto oscillante di una corrispondente versione del programma.

Questa scelta è influenzata anche dal tipo di servi di controllo dell'oscillazione: Poiché i sistemi Flybar non richiedono in genere lato trasmettitore-mixer disco oscillante, è l'uso di un tale sistema, indipendentemente dal numero effettivo di servo a disco selezionati, tipo “Servo 1”. **Notare che in questo contesto, ma non necessariamente collegato alle istruzioni di impostazione del sistema Flybar, si rischia che l'elicottero non riesca a volare.**

Dopo aver selezionato la riga “Tipo di oscillazione” cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento:

Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Il numero attuale di servo del passo viene evidenziato. Ora, cliccando con il tasto di selezione destro, selezionare la variazione richiesta:

“1 Servo”: Utilizza un sistema Flybar o il disco oscillante è inclinato a ogni servo rullo e passo. Il passo è controllato da *un* servo separato.

Come in modelli di elicotteri che sono gestiti con 1 servo passo, i tre servi del piatto oscillante per il beccheggio, rollio e passo sono operativi anche SENZA il trasmettitore di funzioni come normalmente accade per i sistemi Flybar, viene di conseguenza nascosta la voce di menu **“Miscelatore TS”** dal menu multifunzionale.)

“2 Servo”: Il piatto oscillante viene spostato assialmente per il controllo del campo con due servi degli alettoni, e il controllo del passo è disaccoppiato da un bilanciamento meccanico.

“3Sv(2rollio)": Il controllo a tre punti simmetrico del piatto oscillante è collegato su tre punti di perno, a 120 ° di distanza, con un servo di beccheggio (anteriore *o* posteriore) e due servi di rollio (lati sinistro e destro combinati). Per il controllo del passo sono spostati tutti e tre i servi del piatto oscillante assiale.

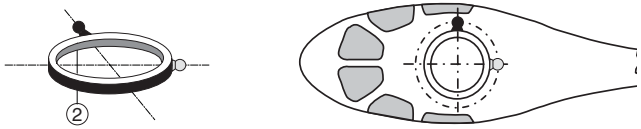
“3Sv (140°)": Il controllo a tre punti simmetrico del piatto oscillante è collegato su tre punti di perno, con un servo di beccheggio (posteriore) e due servi di rollio (lati sinistro e destro combinati). Per il controllo del passo sono spostati tutti e tre i servi del piatto oscillante assiale.

“3Sv(2inclinazione)": Il controllo a tre punti simmetrico del piatto oscillante è collegato, a 90° di distanza, a due servi di beccheggio e un servo di rollio.

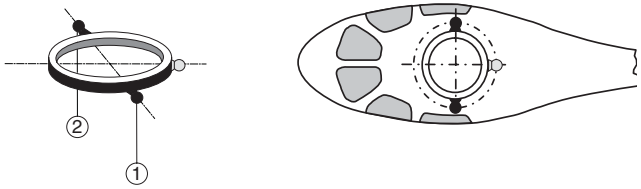
“4Sv (90°)": Quattro punto di controllo del disco oscillante su due servi di rollio e due servi passo.

Premendo i tasti ▲▼ o ◄►del tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano le impostazioni del “Servo 1”.

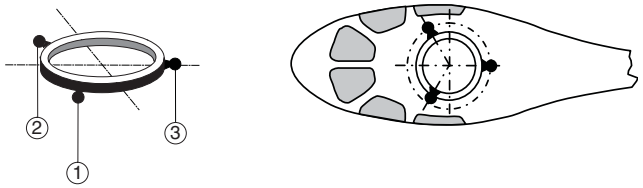
Tipo di oscillazione: 1 Servo



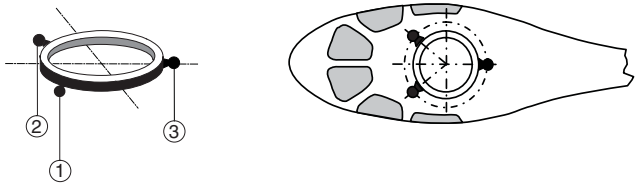
Tipo di oscillazione: 2 Servi



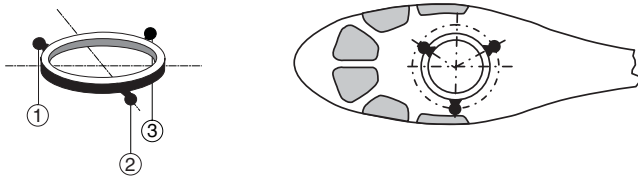
Tipo di oscillazione: 3 Servi (2 rollio)



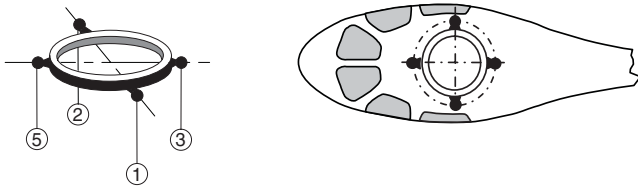
Tipo di oscillazione: 3 Servi (140°)



Tipo di oscillazione: 3 Servi (2 inclinazione)



Tipo di oscillazione: 4 Servi (90°) 2 inclinazione/ 2 rollio



Nota:
*Le proporzioni di miscelazione impostano "1 Servo" nel menu "**Miscelatore TS**", pagina 208.*

Linearizzazione TS

Dopo aver selezionato la riga "Linearizzazione TS" cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento:

TIPO HELI	
Tipo piatto osc.	1 Servo
▶ Linearizza piatto	no
Direzione rotore	des.
Passo min.	dietro
▼	SEL

Inserendo "sì" si evitano gli effetti collaterali indesiderati, quali cambiamento passo premendo il tasto di funzione di rollio o le tensioni tra i servi di oscillazione.
Tali tensioni possono sorgere se i servi colpiti da impostazioni di percorso diverse producono percorsi divergenti.
La linearizzazione richiede un po' di tempo per attivarsi e per linearizzare attorno l'intero percorso di rotazione del braccio del servo, la corsa del servo in piccole deviazioni riduce l'impostazione Expo.

Rotazione del rotore

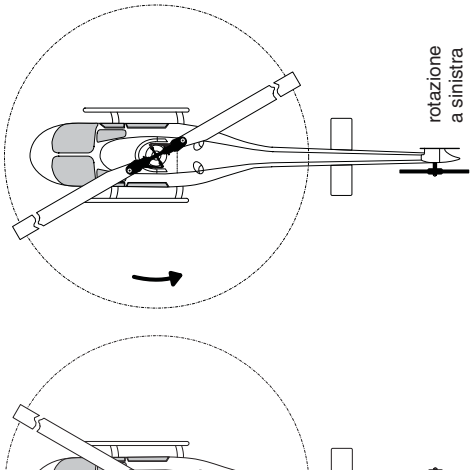
Dopo aver selezionato la riga "Rotazione del rotore" cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento:

TIPO HELI	
Tipo piatto osc.	1 Servo
Linearizza piatto	no
▶ Direzione rotore	des.
Passo min.	dietro
▼	SEL

Alla riga "Rotazione del rotore" inserire la rotazione del rotore principale premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

"destra": Visto da sopra il rotore principale ruota in senso orario.
"sinistra": Visto da sopra il rotore principale ruota in senso antiorario.

Premendo sul tasto ▲▼ o ◀▶ del tasto touch destro (**CLEAR**) si torna in "destra".



Questa informazione è necessaria al miscelatore per il bilanciamento della coppia e per far funzionare correttamente la potenza nel menu "**Miscelazione elicottero**":

passo,
K1 → Gas,
K1 → Timone,
Timone → Gas,
Rollio → Gas,
Rollio → Timone,
Passo → Gas,
Inclinazione → Gas,
Inclinazione → Timone.

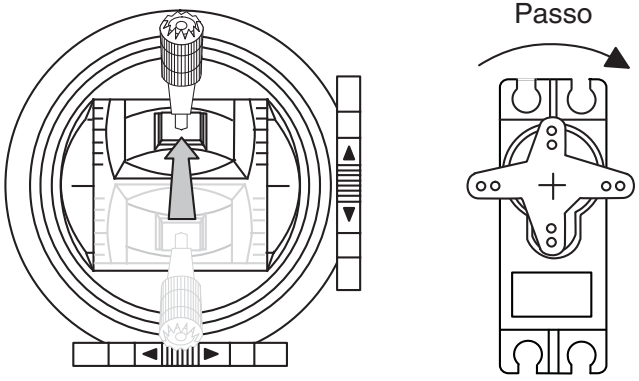
Passo min

Dopo aver selezionato la riga “passo min” (passo minimo) cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento:

TIPO HELI	
Tipo piatto osc.	1 Servo
Linearizza piatto	no
Direzione rotore	des.
▶ Passo min.	dietro
▼	SEL

Alla riga “passo min." regolare la direzione operativa delle leve di comando Gas/Passo adattata per soddisfare le proprie necessità. Da questa impostazione, possono essere impostate tutte le caratteristiche di tutte le altre opzioni del programma dell'elicottero per quanto riguarda la funzione passo e Gas, ad esempio la curva del gas, l'assetto, la miscelatore del rotore di coda, ecc.

Premere quindi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. La direzione operativa delle leve di controllo Gas/Passo viene evidenziata. Ora, cliccando con il tasto di selezione destro, selezionare la variazione richiesta:



Ciò significa:

“avanti”: impostazione passo minima quando la leva passo (K1) è “avanti”, cioè lontana dal pilota.

“indietro”: impostazione passo minima quando la leva passo (K1) è “indietro”, cioè vicina al pilota.

Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si torna in “indietro”.

Note:

- *L'assetto K1 riguarda solo il servo del gas.*
- *Per impostazione predefinita, il cosiddetto “Limitatore del gas” è impostato, vedere pagina 117, con l'ingresso “GL16” del menù “**Impostazione trasmettitore**” il servo del gas può essere separato dai servo passo a pieno regime.*
- *Dal momento che di solito si eseguono modelli con la stessa larghezza di direzione, è possibile selezionare già queste informazioni nel menu “specifico del trasmettitore” “**Impostazioni generali**”, pagina 259. L'impostazione predefinita quando si crea un nuovo modello di memoria viene inclusa automaticamente nel menu “**Tipo elicottero**” può essere descritta e riadattata a seconda del modello.*

Expo limite gas

Dopo aver selezionato la riga “Expo limite gas” cliccando il tasto ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di inserimento:

TIPO HELI	
Linearizza piatto	no
Direzione rotore	des.
Passo min.	dietro
▶ Lim. expo motore	0%
▼▲	SEL

La funzione “Limite gas”, descritta nel menu “**Impostazioni trasmettitore**”, vedere pagina 117, può attribuire le caratteristiche di una curva esponenziale.

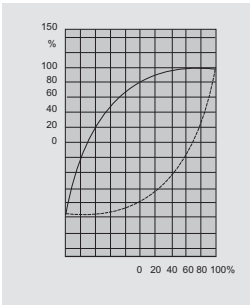
Utilizzare i tasti di selezione per inserire un valore compreso tra -100% e +100% per il grado di progressione.

Ha senso quando il limitatore di gas - per impostazione predefinita sul ricevitore proporzionale a destra - a regolare anche il regime minimo. Per maggiori dettagli sul limitatore di gas vedere il menu “**Impostazione trasmettitore**”, da pagina 112.

Esempio di due curve caratteristiche di limite del gas Expo per la corsa del servo al 100%:

linea continua: valore Expo negativo;

linea tratteggiata: valore Expo positivo



Lim. gas Avvertimento

TIPO HELI	
Direzione rotore	des.
Passo min.	dietro
Lim. expo motore	0%
▶ Avvisio lim. motore	–70%
▲	SEL

Se si accende il trasmettitore quando si è troppo lontani dal carburatore viene emesso un suono e appare un messaggio di avviso sul display:

Tramite l'Opzione “Lim. gas. avvertimento” è possibile regolare la posizione critica del servo del gas variabile tra 0% e -100%, oltre la quale si visualizzerà questo avviso. Il punto di riferimento in questo menu

di default è la posizione minima di passo della leva di controllo “avanti” o “indietro”.

Il valore predefinito di controllo è 70%.

Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si torna al valore predefinito.

Regolazione servo

Direzione, corsa, centro e limitazione del servo

In questo menu, possono essere regolati i parametri che si riferiscono esclusivamente al rispettivo servo, ossia la potenza di rotazione, la posizione neutra, il percorso del servo e la sua limitazione.

Scegli un modell	Copia/Cancella
Nascondi menu	Nascondi modello
Impostaz. base	Tipo di modello
Impostaz. servi	Modo stick
Imposta controll	Dual Rate / Expo
Curva canale 1	Visual. interr.

Scegli un modell	Copia/Cancella
Nascondi menu	Nascondi modello
Impostaz. base	Tipo di heli
Impostaz. servi	Modo stick
Imposta controll	Dual Rate / Expo
Curva canale 1	Visual. interr.

Premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

▶ Servo 1	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 2	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 3	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 4	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 5	=>	0%	100%	100%	150%	150%
▼	Rev	cent.	– corsa +		– limit +	

Iniziare con l'impostazione del servo nella colonna di sinistra!

Fasi operative di base:

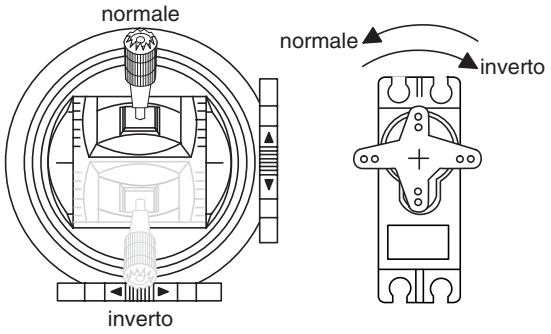
1. Con i tasti di selezione ▲▼ a destra e a sinistra selezionare il servo 1 ... 16 desiderato.
2. Cliccando sul tasto ◄► del tasto touch destro o sinistro selezionare la colonna desiderata ed eventualmente i trasmettitori correlati dalla posizione centrale per effettuare la regolazione asimmetrica.
3. Cliccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Viene visualizzato il relativo campo inverso.
4. Impostare il valore desiderato con i tasti di selezione del tasto touch a destra.
5. Premere il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per terminare l'impostazione.
6. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare le impostazioni e tornare al valore standard.

Importante:
Il numero di riferimento del servo si riferisce alle uscite del ricevitore ai servi appropriati, a meno che il cambio è stato fatto trasmettitore e/o dalle uscite del ricevitore. Pertanto viene influenzato un cambiamento nella disposizione di controllo non nella numerazione dei servi.

Colonna 2 “Conv”

La rotazione del servo viene adattata alle realtà pratica del modello in modo che durante il montaggio delle barre di controllo e dei collegamenti siano apportati senza tener conto della rotazione delle esigenze servo. La direzione è simboleggiato dal segno "=>" e "<=". La rotazione del servo deve essere impostata prima delle opzioni seguenti!

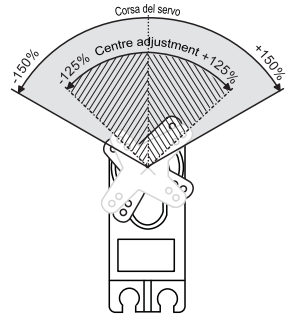
Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si imposta la direzione su "=>".



Colonna 3 “Centrale”

La regolazione del servo centrale serve per regolare i servi che non soddisfano gli standard (posizione neutra del servo a una lunghezza di impulso di 1,5 ms o 1500 µs), nonché per *piccole* regolazioni, come la regolazione fine della posizione neutra sul modello.

Indipendentemente dalle impostazioni di assetto e di miscelazione, la posizione neutra può essere spostata da -125 a +125% *compreso nel* percorso servo fino a un massimo di ±150%. L'impostazione è indipendente da ogni altro assetto e le impostazioni della miscelazione sono direttamente rilevanti per il servo.



Si noti che possono esserci più estremi nelle regolazioni della posizione neutra su un lato perché la corrente è limitata a causa di ragioni elettroniche e meccaniche, la distanza totale è limitata a ± 150%.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta il campo di immissione del valore a “0%".

Colonna 4 "– Corsa +"

▶ Servo 1	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 2	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 3	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 4	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 5	=>	0%	100% 100%	150% 150%
▼	Rev	cent.	– corsa +	– limit +

In questa colonna, la corsa del servo è impostata su asimmetrico o simmetrico per ogni lato. L'intervallo di regolazione è 0 … 150% della corsa normale del servo. I valori regolati si riferiscono alle impostazioni nella colonna "centrale".

Per una regolazione *simmetrica*, cioè un percorso indipendente dal lato di controllo, il rispettivo controllo (leva di controllo, controllo proporzionale o interruttore) deve essere portato in una posizione in cui il telaio di protezione racchiude *entrambi i lati* della corsa del servo.

Nota:
*Se necessario, nel menu "**Impostazioni del controllo**", consultare le pagine 108 - 112, assegnare un controllo a un solo servo collegato con i canali di controllo 5 … 16 o.*

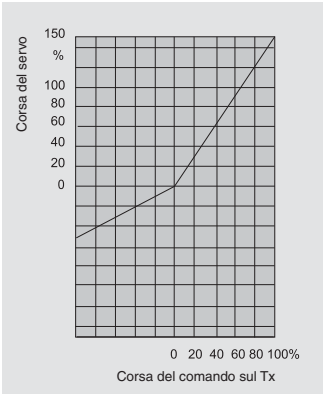
Per una regolazione *asimmetrica* il percorso deve essere spostato sul lato da regolare del rispettivo controllo (leva di controllo, controllo proporzionale o interruttore) permettendo al telaio di racchiudere solo il percorso da modificare.

Premendo sul tasto **SET** con il tasto touch destro si attivano i valori di impostazione. I valori vengono visualizzati su campo inverso. Premendo con il tasto touch destro è possibile modificare i valori. Premendo sul tasto **SET** con il tasto touch destro si completa l'inserimento.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano i parametri al loro valore di default 100%.

Importante:
*A differenza del menu "**Regolazione controlli**", tutte le impostazioni di questi menu fanno riferimento esclusivamente al servo, indipendentemente da come viene emesso il segnale di controllo per questo servo, direttamente da un leva di controllo o qualsiasi funzione di miscelazione.*

La figura allegata mostra un esempio di impostazione della corsa del servo dipendente dal lato: -50% e +150%.



Colonna 5 "Margine"

È possibile raggiungere la colonna "- Marg. +" spostando il telaio di protezione verso destra cliccando su ▶ con il tasto sinistro o destro sulla colonna "– Corsa +":

▶ Servo 1	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 2	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 3	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 4	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 5	=>	0%	100% 100%	150% 150%
▼	Rev	cent.	– corsa +	– limit +

Per una regolazione *simmetrica*, cioè un percorso indipendente dal lato di controllo, il rispettivo controllo (leva di controllo, controllo proporzionale o interruttore) deve essere portato in una posizione in cui il telaio di protezione racchiude *entrambi i lati* della corsa del servo.

Per una regolazione *asimmetrica* il percorso deve essere spostato sul lato da regolare del rispettivo controllo (leva di controllo, controllo proporzionale o interruttore) permettendo al telaio di racchiudere solo il percorso da modificare.

Premendo contemporaneamente sui pulsanti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano le impostazioni al valore di default "0%".

Esempio:
Un servo è controllato da due trasmettitori su mixer e, secondo le specifiche del modello del controllo, può seguire solo un percorso massimo di servo del 100% perché il timone laterale partirebbe a più del 100% sul timone di quota in modo meccanico.

Fino a quando viene utilizzato un solo controllo, non ci sono altri problemi. Il problema nasce solo se i segnali vengono sommati con l'uso simultaneo di due trasmettitori (per esempio uno trasversale e uno laterale) su un percorso totale superiore al 100%. I collegamenti e i servi potrebbero risultare eccessivamente appesantiti ...

Un modo per prevenire questo può essere limitare il percorso a un percorso singolo o limitarlo di conseguenza. Nel caso dell'esempio del timone di manovra, assumendo che questo sia già al 100%, partirà con un valore leggermente inferiore al 100%.

Impostazioni leva di comando

Impostazione leva di comando da 1 a 4

Entrambe le leve di comando sono dotate di assetto digitale (trim). Ruotare le rotelle del compensatore a ogni click per regolare la posizione neutra delle leve di comando a un certo valore.

La posizione attuale viene visualizzata sul display e la regolazione avviene tramite segnalazione “acustica”. In volo, trovare la posizione centrale è facile anche senza guardare il display: Al transito sulla posizione centrale, viene inserita una breve pausa.

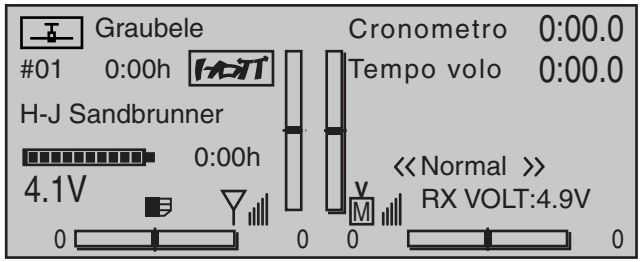
I valori attuali di regolazione vengono memorizzati automaticamente sul luogo di scambio della memoria del modello.

Inoltre l'assetto digitale (trim) comprende un luogo di memoria del modello con eccezione dell'assetto (trim) della leva di comando di freni e gas, della funzione di controllo “K1” (Canale 1) chiamata in alternativa globale, cioè uguale in tutte le fasi di volo o nelle fasi relative alla fase di volo. La determinazione di “Globale” o “Fase” è descritta nel menu “**Impostazioni leva di comando**”, in cui il lato del software di assetto (trim) K1 è determinato in modo “globale”, cioè in modo indipendente dalla fase di volo.

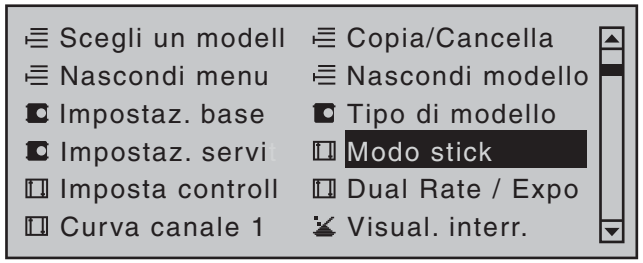
Nella videata principale, questo requisito viene visualizzato attraverso una sorta di “ombra” sulla barra di compensazione:

- Se l'ombra compare = globale,
- se l'ombra non compare = dipendente dalla fase di volo.

Nella figura seguente, nella colonna a destra, è mostrato l'assetto (trim) del timone di quota per la Modalità 1 predefinita dipendente dalla fase di volo:



Scorrere il menu “**Impostazione della leva di comando**” con i tasti di selezione a sinistra o a destra del menu multifunzione:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:

▶ Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
Elevatore	global	4	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

Questo menu di misurazione sui modelli di superficie permette di determinare l'effetto di assetto (trim) dei quattro volantini dell'assetto (trim) e di assegnare le funzioni di controllo da 1 a 4 o una “decelerazione”.

Cliccare con i tasti destro o sinistro per passare alla linea desiderata. Dopo aver selezionato il campo della funzione appropriato e dopo aver premuto il tasto centrale **SET** con il tasto destro, nel campo viene evidenziata l'impostazione desiderata cliccando con il tasto destro.

Assetto

Cliccando su “Canale 1” in questa colonna, l'effetto della compensazione del controllo digitale può essere cambiato da “globale” a “fase” (e viceversa), per es.:

Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
▶ Elevatore	Fase	4	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

“Globale”: La posizione delle relative ruote di compensazione funziona in tutte le fasi di volo se programmate, pagina 140, in modo “globale” sul rispettivo modello.

“Fase”: La posizione delle relative ruote di compensazione funziona in modo specifico alla fase e viene salvata automaticamente quando si cambia fase di volo, in modo che l'impostazione trovata dopo il cambiamento torna disponibile.

Cliccando sul tasto ▲▼ o ◀ ▶ con il tasto touch destro (**CLEAR**) si torna in “globale”.

Incrementi compensazione

Le quattro ruote di compensazione digitale muovono il punto neutro di ogni leva di comando a ogni clic nella rispettiva direzione, dove la corsa massima di compensazione è indipendente dal numero selezionato in incrementi di ca. ±30% della corsa di controllo.

Dopo aver selezionato la colonna “Incr. compensaz." (Incrementi assetto (trim)) e il controllo di assetto (trim) desiderato con i pulsanti ▲▼ o con il tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di immissione corrispondente, per es.:

Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
▶ Elevatore	Fase	4	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

Premere quindi velocemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. L'impostazione attuale viene evidenziata. Ora selezionare con il tasto touch destro il valore desiderato da 1 a 10. Ad esempio:

Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
▶ Elevatore	Fase	8	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

Premendo simultaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**) si resetta il campo attivo, se è stata apportata una modifica, a “4”.

Durata

Nella colonna “Durata” è possibile influenzare la velocità di movimento–, per ogni direzione di movimento della leva di comando da 1 a 4–separatamente.
I servi associati eseguono un rapido cambiamento di posizione dei trasmettitori secondo il conseguente ritardo. Questo ritardo agisce direttamente sulla funzione di controllo e quindi, pertanto, su tutti questi servi controllati dalla funzione.

Il tempo è simmetrico per entrambi i lati o per ogni direzione di controllo ed è programmabile tra 0 e 9,9 s. In quest'ultimo caso, la leva di controllo si sposta sul lato corrispondente, in modo che il campo inverso, in cui il valore desiderato deve essere cambiato, alterna le due direzioni e anche un movimento rapido delle leve K1 per garantire un graduale avviamento del motore:

▶ Canale 1	global	4	0.0s	1.1s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
Elevatore	Fase	8	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

Per motivi di sicurezza bisogna spegnere “subito” il motore.

Premendo simultaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta il campo attivo, se è stata apportata una modifica, a “0,0s”.

Impostazioni leva di comando

Impostazioni leva di comando da 1 a 4

Entrambe le leve di comando sono dotate di assetto digitale (trim). Ruotare le rotelle del compensatore a ogni click per regolare la posizione neutra delle leve di comando a un certo valore.

La posizione attuale viene visualizzata sul display e la regolazione avviene tramite segnalazione “acustica”. In volo, trovare la posizione centrale è facile anche senza guardare il display: Al transito sulla posizione centrale, viene inserita una breve pausa.

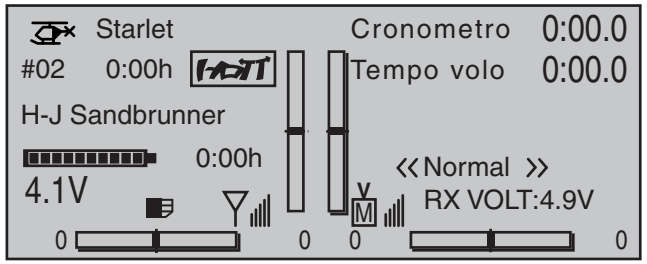
I valori attuali di regolazione vengono memorizzati automaticamente sul luogo di scambio della memoria del modello.

Inoltre l'assetto digitale (trim) comprende un luogo di memoria del modello – con eccezione dell'assetto (trim) della leva di comando Gas/Passo –, in alternativa globale, cioè uguale in tutte le fasi di volo o nelle fasi relative alla fase di volo. La determinazione di “Globale” o “Fase” è descritta nel menu “**Impostazioni leva di comando**”, in cui il lato del software di assetto (trim) del gas è determinato in modo “globale”, cioè in modo indipendente dalla fase di volo.

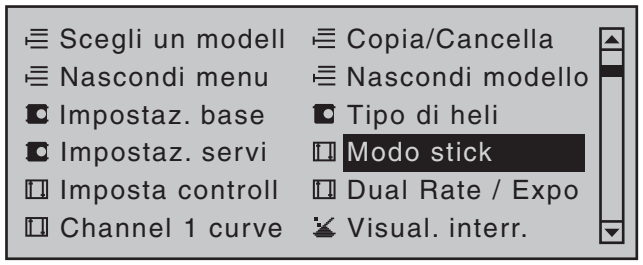
Nella videata principale, questo requisito viene visualizzato attraverso una sorta di “ombra” sulla barra di compensazione:

- Se l'ombra compare = globale,
- se l'ombra non compare = dipendente dalla fase di volo.

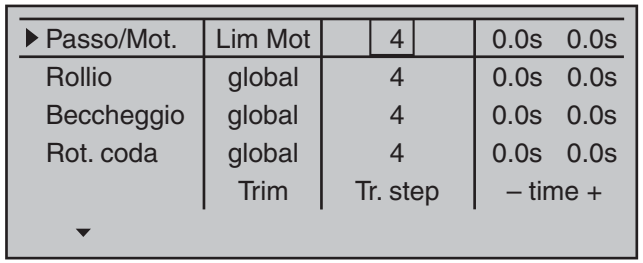
Nella figura seguente è mostrato l'assetto (trim) di beccheggio per la Modalità 1 predefinita dipendente dalla fase di volo:



Scorrere il menu “**Impostazione della leva di comando**” con i tasti di selezione a sinistra o a destra del menu multifunzione:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:

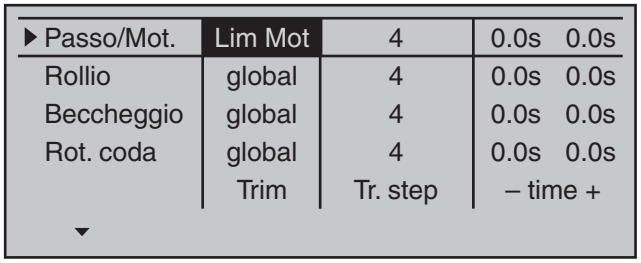


Questo menu di misurazione sui modelli elicottero permette di determinare l'effetto di assetto (trim) dei quattro volantini di assetto (trim) e di assegnare le funzioni di controllo da 1 a 4 o una “decelerazione”.

Cliccare con i tasti destro o sinistro per passare alla linea desiderata. Dopo aver selezionato il campo della funzione appropriato e dopo aver premuto il tasto centrale **SET** con il tasto destro, nel campo viene evidenziata l'impostazione desiderata cliccando con il tasto destro.

Assetto

Le opzioni di impostazione sono adattate alle esigenze dei modelli di elicotteri, poiché la linea “Gas” può essere commutata tra:



“Gas Lim”: (limite del gas)
L'assetto (trim) K1 funge da compensazione vuoto, quando il motore viene controllato all'avvio con la funzione “Limite del gas”, consultare il menu “**Impostazioni del controllo**”, pagina 117.

“Gas AR”: (Gas autorotazione)
L'assetto (trim) K1 funge da compensazione limite esclusivamente nella fase di volo “Autorot”.
Pertanto, nel menu “**Mixer dell'elicottero**” a pagina 176 la posizione iniziale (fissa) di Gas-AR, per es. durante gli esercizi di rotazione con la ruota di assetto (trim) limite, può variare.
Premendo contemporaneamente sul tasto ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si torna in “Gas Lim”.

“Passo”: L'assetto (trim) K1 agisce allo stesso modo dell'accoppiamento interno su tutti i servi di passo, senza influenzare il servo gas.

Nelle righe “Rullaggio”, “Inclinazione” e “Rotore di coda” invece, l'effetto della compensazione del controllo digitale associato può passare da “globale” a “fase” e viceversa, per es.:

Passo/Mot.	Lim Mot	4	0.0s	0.0s
Rollio	global	4	0.0s	0.0s
Beccheggio	global	4	0.0s	0.0s
▶ Rot. coda	Fase	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

▼

"Globale": La posizione delle relative ruote di compensazione funziona in tutte le fasi di volo se programmate, pagina 140, in modo "globale" sul rispettivo modello.

"Fase": La posizione delle relative ruote di compensazione funziona in modo specifico alla fase e viene salvata automaticamente quando si cambia fase di volo, in modo che l'impostazione trovata dopo il cambiamento torni disponibile.

Cliccando sul tasto ▲▼ o ◄ ► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si torna in "globale".

Incrementi compensazione

Le quattro ruote di compensazione digitale muovono il punto neutro di ogni leva di comando a ogni clic nella rispettiva direzione, dove la corsa massima di compensazione è indipendente dal numero selezionato in incrementi di ca. ±30% della corsa di controllo.

Dopo aver selezionato la colonna "Incr. compensaz." e il controllo di compensazione desiderato con i pulsanti ▲▼ o con il tasto touch destro o sinistro, viene selezionato il campo di immissione corrispondente, per es.:

Passo/Mot.	Lim Mot	4	0.0s	0.0s
Rollio	global	4	0.0s	0.0s
▶ Beccheggio	global	4	0.0s	0.0s
Rot. coda	Fase	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

▼

Premere quindi velocemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. L'impostazione attuale viene evidenziata. Ora selezionare con il tasto touch destro il valore desiderato da 0 a 10, per esempio:

Passo/Mot.	Lim Mot	4	0.0s	0.0s
Rollio	global	4	0.0s	0.0s
▶ Beccheggio	global	0	0.0s	0.0s
Rot. coda	Fase	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

▼

Premendo simultaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄ ► con il tasto destro (**CLEAR**) si resetta il campo attivo, se è stata apportata una modifica, a "4".

Durata

Nella colonna "Durata" è possibile influenzare la velocità di movimento–, per ogni direzione di movimento della leva di comando da 1 a 4–separatamente.
I servi associati eseguono un rapido cambiamento di posizione dei trasmettitori secondo il conseguente ritardo. Questo ritardo agisce direttamente sul segnale del controllo e quindi, pertanto, su tutti questi servi gestiti dal controllo.

Il tempo è simmetrico per entrambi i lati o per ogni direzione di controllo ed è programmabile tra 0 e 9,9 s. In quest'ultimo caso, la leva di controllo si sposta sul lato corrispondente, in modo che il campo inverso, in cui il valore desiderato deve essere cambiato, alterna le due direzioni.

<u>Esempio:</u>
Nel controllo del piatto rotante, tutti e tre i servi vengono controllati, per es. nei movimenti di controllo "Passo" su "Piatto oscillante 3Sv (2Roll)". Tuttavia, il servo al centro dispone di una corsa più lunga rispetto ai due servi della leva più corta.

Con il controllo rapido di "Passo", il servo (beccheggio) al centro dei comandi di controllo non seguirà velocemente come i due servi (rollio) sulla leva più corta. In tal modo viene causato un breve movimento di controllo nella direzione di beccheggio. Se la durata per la funzione "Passo" si riduce in modo da corrispondere al tempo di risposta del servo al centro, allora tutti e tre i servi percorreranno la corsa desiderata nello stesso tempo. I tempi di decelerazione richiesti ammontano generalmente a 1/10 s. Per esempio:

▶ Passo/Mot.	Lim Mot	4	0.0	4.4s
Rollio	global	4	0.0s	0.0s
Beccheggio	global	0	0.0s	0.0s
Rot. coda	Fase	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

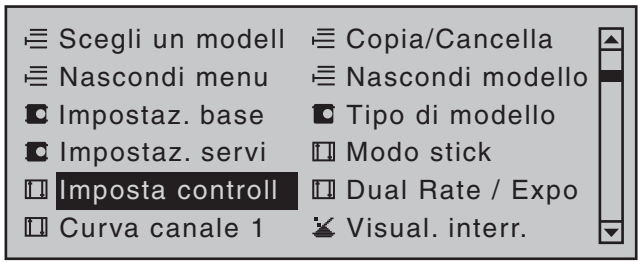
▼

premendo simultaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄ ► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta il campo attivo, se è stata apportata una modifica, a "0,0s".

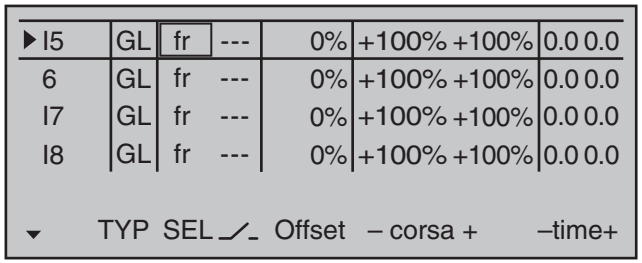
Impostazione del trasduttore

Fasi essenziali dell'assegnazione del controllo e dell'interruttore

Scorrere il menu con i tasti di selezione sinistro o destro sul menu “**Impostazioni controllo**” del menu multifunzione:



Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Oltre alle due leve di controllo per le funzioni di controllo da 1 a 4 e alle ruote di compensazioni il trasmettitore MC-32 HoTT è dotato di altri elementi di controllo ulteriori:

- due interruttori a 3 uscite
- due interruttori a 2 uscite
- due interruttori rilasciabili a 2 uscite
- due interruttori autoriarmanti a 2 uscite
- tre valvole proporzionali sulla console centrale, denominate nel menu con SR1 … 3,
- due “elementi rotanti” laterali denominati nel menu con SD1 e 2,
- due trasmettitori di rotazione retrattili, denominati nel menu con DG2 e 4, e
- due trasmettitori di rotazione ciclici, denominati nel menu con DG1, DG3 e DG5.

A differenza delle due leve di controllo, che agiscono con la memoria appena inizializzata del “modello di superficie” senza ulteriori azioni sulle uscite dei ricevitori 1 ... 4 collegate ai servi, gli elementi di controllo aggiuntivi sopra menzionati vengono solo disattivati. Come risultato, lo stato di fornitura dell'allegato –, come si è detto a pagina 68, dopo – l'inizializzazione delle nuove memorie del modello con il tipo di modello “Modello di volo” e “Binding”, può spostarsi verso il luogo di destinazione previsto per l'installazione, solo per le uscite del ricevitore 1 ... 4 ai servi sulla leva di controllo, tuttavia gli slot collegati ai servi da 5 fino a 16 rimangono nella loro posizione centrale.

Anche se questo sembra essere un problema a prima vista, è tuttavia l'unico modo per poter selezionare gli altri elementi di controllo e risparmiare sugli elementi di controllo non necessari con la disattivazione, perché:

un elemento di controllo non necessario influenzerà anche il modello se è inattivo, quindi non viene assegnata nessuna funzione.

Quindi, in base alle proprie esigenze, è possibile assegnare tutti gli elementi di controllo di cui sopra nel presente menu “**Impostazione del controllo**” a un qualsiasi ingresso di funzione, pagina 54. Per es., ciascuno di questi elementi di controllo può essere assegnato a più funzioni, se necessario. Quindi, per esempio, lo stesso interruttore della leva, che in questo menu si assegna a un ingresso, nel menu “**Orologio (gen.)**” l'“Orologio” può essere contemporaneamente assegnato come interruttore di alimentazione, ecc.

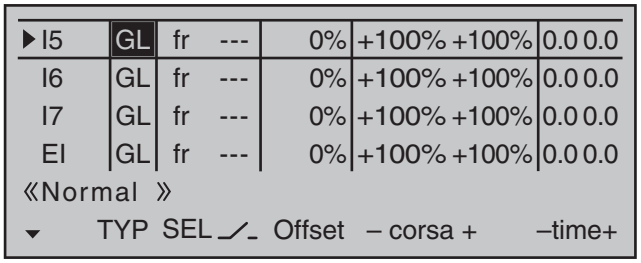
Inoltre tutti *gli* ingressi sia di tipo *globale* o *specifico della fase di volo* devono essere occupati, nel menu “**Impostazioni fase**”, pagina 142, e “**Assegnazione fasi**”, pagine 148, definiti nella fase di volo. I nomi delle fasi di volo assegnati compariranno nella penultima riga dello schermo, per es.“normale”.

Fasi operative di base

1. Con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, selezionare l'opzione desiderata “E5 … E16”.
2. Con i pulsanti ◄► del tasto touch destro o sinistro passare alla colonna desiderata.
3. Cliccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Viene visualizzato il relativo campo inverso.
4. Azionare l'elemento di controllo desiderato utilizzando il tasto di selezione destro, impostando il valore richiesto.
5. Premere il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per terminare l'impostazione.
6. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare le impostazioni e tornare al valore standard.

Colonna 2 “Tipo”

Simile al menu precedente “**Impostazione della leva di controllo**” in questa colonna è possibile selezionare “GL (obale)" o “SP (ecifico della fase)" (e viceversa), se devono essere effettuate le altre impostazioni degli ingressi. Utilizzare i tasti di selezione del tasto touch destro o sinistro nella colonna “Tipo” per selezionare un ingresso da 5 a 16., per es.:



“GL”: Le impostazioni di ciascun ingresso possono essere regolate in tutte le fasi di volo programmate come “globali” sulla memoria del modello corrispondente.

“SP”: Le impostazioni degli ingressi sono specifiche di ogni fase e quindi devono essere regolate separatamente a ogni fase di volo.

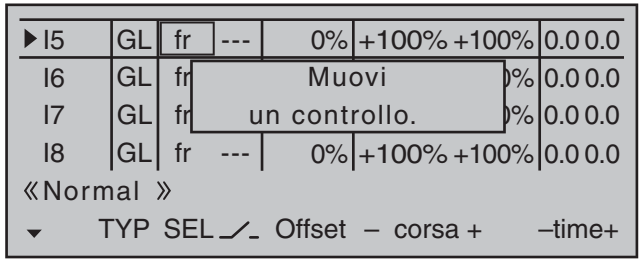
Nota:
Per ulteriori informazioni sulla fase di volo, consultare pagina 140.

Colonna 3 "Assegnazione del trasduttore e dell'interruttore"

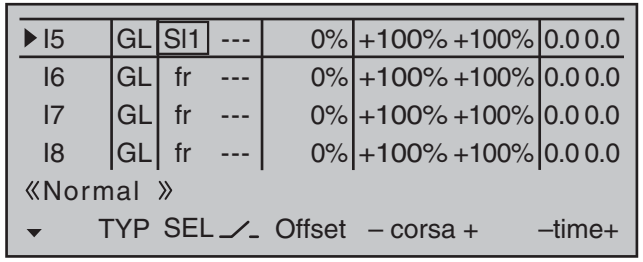
Utilizzare i tasti ▲▼ del tasto touch destro o sinistro per selezionare un ingresso da 5 a 16.

Assegnazione del controllo

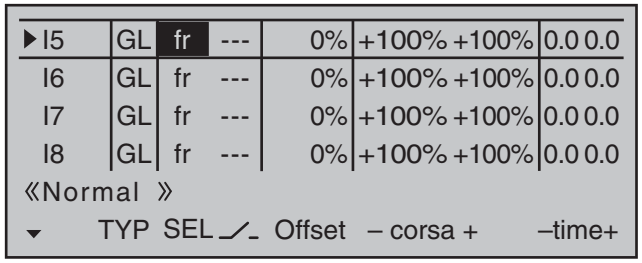
Con i pulsanti di selezione, passare alla colonna **SEL**. Dopo aver premuto sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per attivare l'assegnazione del controllo, il display mostrerà:



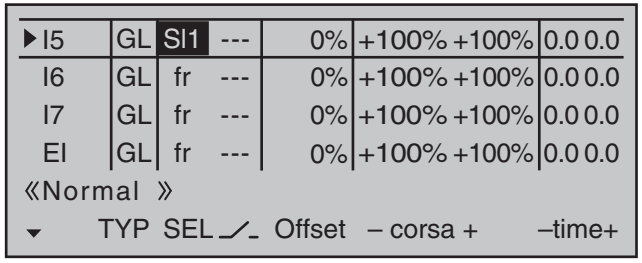
Ora selezionare il controllo desiderato: La finestra di notifica scompare e compare invece il nome del generatore selezionato:



In alternativa è possibile consultare ancora la finestra di visualizzazione e premere sul tasto centrale **SET** con il tasto destro:



Ora selezionare con i tasti destro o sinistro il controllo desiderato dall'elenco se lo slot corrispondente è occupato sul controllo a bordo, o passare a "fr" quando l'ingresso del controllo torna libero. In questo caso e anche quando non è stato assegnato un controllo, il servo corrispondente a questo ingresso in posizione neutra potrà essere controllato solo sul mixer:



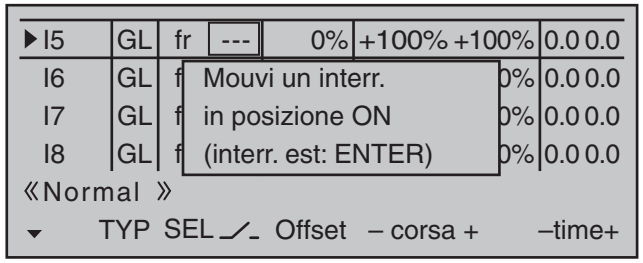
Assegnazione dell'interruttore

Se l'ingresso deve essere controllato come un modulo di commutazione, è anche possibile assegnare a ciascun ingresso alternativamente un interruttore.

Utilizzando un semplice interruttore, consultare l'allegato, questo può essere commutato tra due valori estremi, per esempio Motore ON/OFF.

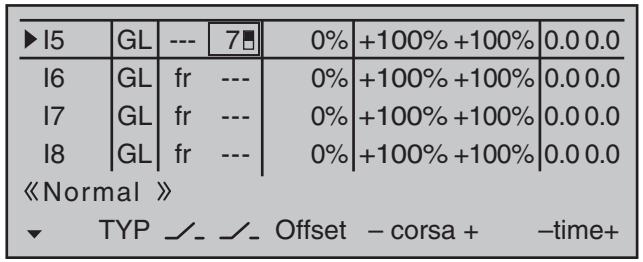
Utilizzando un interruttore a due posizioni momentaneo o a levetta, consultare l'allegato, è possibile ottenere lo stesso effetto di un modulo di commutazione a 2 canali, ad esempio Motore OFF/HALF/FULL.

Con i pulsanti di selezione, passare alla colonna del simbolo dell'interruttore ⌐¬. Premendo sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si attiva l'opzione per assegnare un interruttore:


▶I5 GL fr --- 0% +100% +100% 0.0 0.0
I6 GL f 0% 0.0 0.0
I7 GL f 0% 0.0 0.0
I8 GL f 0% 0.0 0.0
Mouvi un interr.
in posizione ON
(interr. est: ENTER)
«Normal »
TYP SEL Offset – corsa + –time+

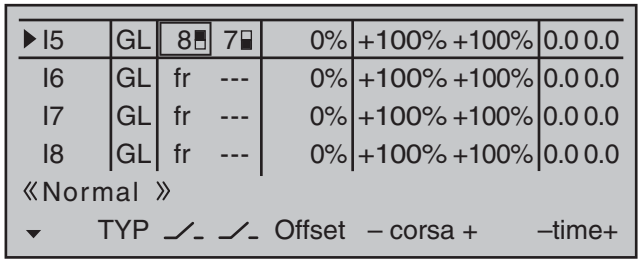
Inclinare la levetta dell'interruttore desiderato da "OFF" in posizione "ON" o assegnare a partire dalla *posizione centrale di un interruttore* a 3 posizioni a un dispositivo di commutazione, preferibilmente – dovrebbe essere il "secondo". Vale a dire, per es. una funzione in avanti, cioè lontano dal corpo, a due stadi, si avvia fuori dal centro, lontano dalla direzione del corpo!

Sul display appare il numero dell'interruttore con un simbolo che indica la direzione di spostamento. Al tempo stesso appare sul fondo un altro simbolo dell'interruttore del campo **SEL**, per es.:



Impostare l'interruttore a 3 posizioni verso il centro. Ora spostarsi a sinistra della casella di selezione, nella colonna sul nuovo simbolo dell'interruttore, premere di nuovo il tasto centrale **SET** e, partendo dalla posizione centrale, cambiare verso la direzione opposta.

Il display mostrerà il numero appropriato dell'interruttore con un simbolo che indica la direzione di spostamento, per es.:



Eliminazione interruttore o controllo

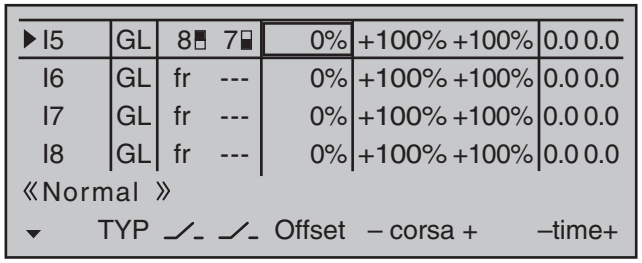
Premendo sul tasto ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) per l'assegnazione dell'interruttore e del controllo – consultare le figure menzionate – impostare l'ingresso nuovamente su “fr” o "---".

Consigli:

- *Assegnare all'interruttore la direzione di spostamento desiderata e assicurarsi che tutti gli ingressi non utilizzati rimangano liberi o tornino a essere liberi per evitarne l'abuso se non utilizzati.*
- *Durante l'impostazione della corsa descritta di seguito è possibile anche influenzare la posizione finale rispettiva dell'interruttore.*

Colonna 4 “Offset”

Il centro di ogni controllo, per es.il suo punto zero, si modifica in questa colonna. L'intervallo di regolazione è compreso tra -125% e +125%.



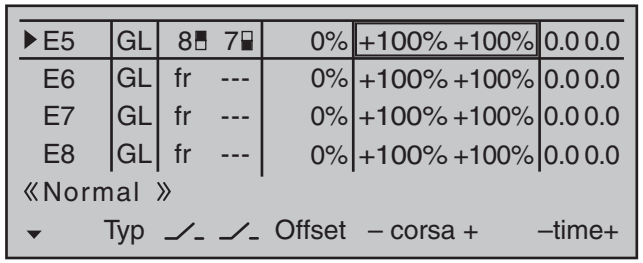
Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta il campo di immissione del valore a “0%".

Colonna 5 "– Percorso +"

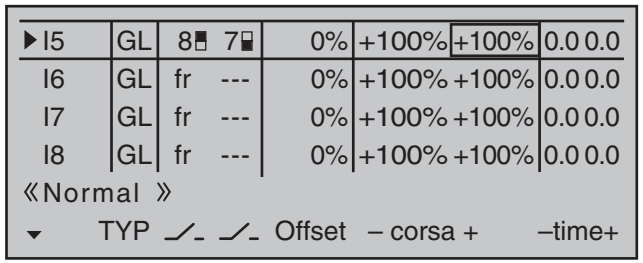
In questa colonna, la corsa del controllo è impostata su asimmetrico o simmetrico per ogni lato. L'intervallo di regolazione è ±125% della corsa normale del servo.

Utilizzare i tasti ▲▼ del tasto touch destro o sinistro per selezionare un ingresso da 5 a 16.

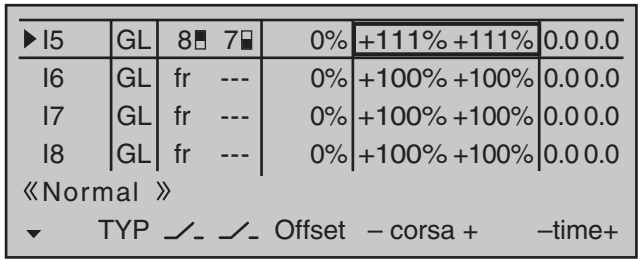
Per una regolazione *simmetrica*, cioè un percorso indipendente dal lato di controllo, il rispettivo elemento di funzionamento (controllo o interruttore) deve essere portato in una posizione in cui il telaio di protezione racchiude entrambi i lati della corsa del servo:

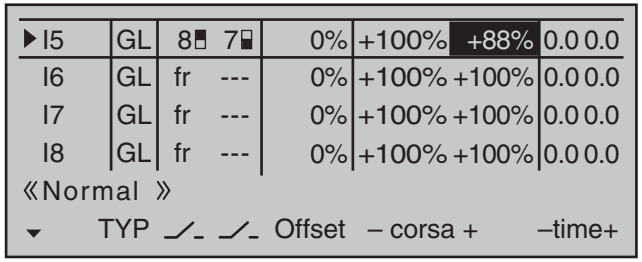


Per una regolazione *asimmetrica* il percorso deve essere spostato sul lato da regolare del rispettivo elemento di funzionamento (controllo o interruttore) permettendo al telaio di racchiudere solo il percorso da modificare:



Premendo sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si attivano i valori di impostazione. Il campo dei valori viene evidenziato. Premendo il tasto touch destro è possibile modificare i valori:





Premendo ulteriormente sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si completa l'inserimento.

È possibile immettere parametri positivi e negativi per poter adattare di conseguenza la direzione del controllo o la direzione effettiva.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano i parametri al loro valore di default +100%.

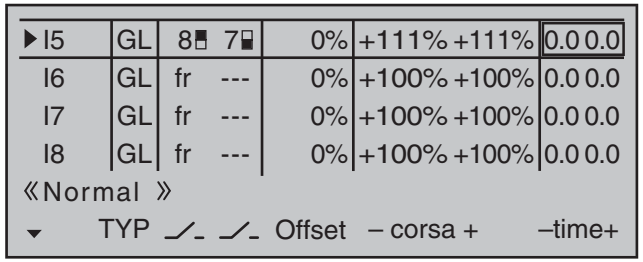
Importante:
Diversamente alla regolazione della corsa del servo, tuttavia, l'impostazione della corsa di controllo ha effetto su tutte le funzioni di uscita di miscelazione e di accoppiamento, cioè su tutti i servi che sono azionabili tramite il trasduttore pertinente.

Colonna 6 “Durata”

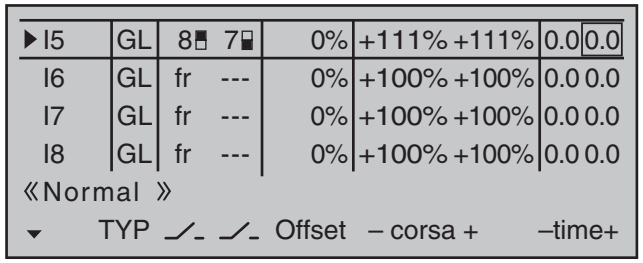
Ogni ingresso della funzione 5 ... 16 può essere dotato di ritardo simmetrico o asimmetrico tra 0 e 9,9 s.

Spostare la casella con il tasto di selezione ► del tasto touch destro o sinistro nella colonna "– Corsa +" a destra.

Per una regolazione *simmetrica*, cioè un ritardo indipendente dal lato di controllo, il rispettivo elemento di funzionamento (controllo o interruttore) deve essere portato in una posizione in cui il telaio di protezione racchiude entrambi i lati della corsa del servo:



Per una regolazione *asimmetrica* il ritardo deve essere spostato sul lato da regolare del rispettivo elemento di controllo (controllo proporzionale o interruttore) permettendo al telaio di racchiudere solo il percorso da modificare:



Premendo sul tasto **SET** con il tasto touch destro si attivano i valori di impostazione. I valori vengono visualizzati su campo inverso. Con i tasti di selezione del tasto destro, è possibile modificare i valori nell'intervallo da 0,0 a 9,9 s.

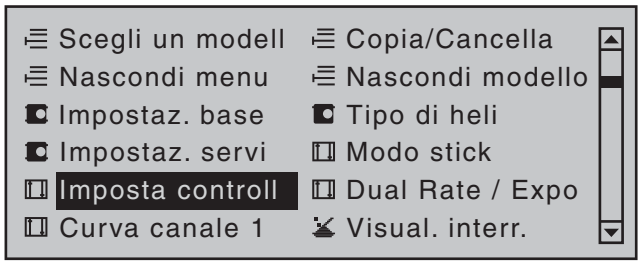
Premendo ulteriormente sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si completa l'inserimento.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◀▶ con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano i parametri al suo valore di default 0,0%.

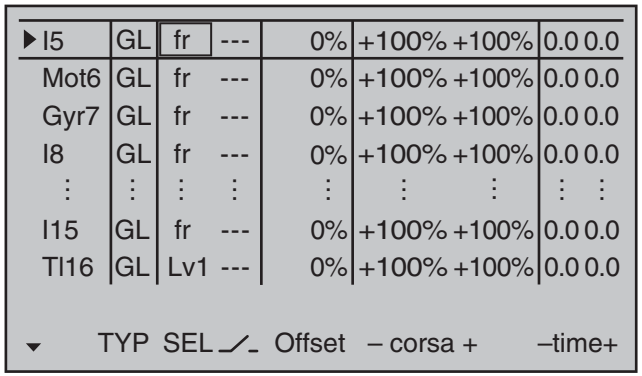
Impostazioni del trasduttore

Fasi essenziali dell'assegnazione del controllo e dell'interruttore

Scorrere il menu con i tasti di selezione sinistro o destro sul menu “**Impostazioni del trasduttore**” del menu multifunzione:



Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Oltre alle due leve di controllo per le funzioni di controllo da 1 a 4 e alle ruote di compensazioni il trasmettitore MC-32 HoTT è dotato di altri elementi di controllo ulteriori:

- due interruttori a 3 uscite
- due interruttori a 2 uscite
- due interruttori rilasciabili a 2 uscite
- due interruttori autoriarmanti a 2 uscite
- tre valvole proporzionali sulla console centrale, denominate nel menu con SR1 … 3,
- due “elementi rotanti” laterali denominati nel menu con SD1 e 2,
- due trasmettitori di rotazione retrattili, denominati nel menu con DG2 e 4, e
- due trasmettitori di rotazione ciclici, denominati nel menu con DG1, DG3 e DG5.

A differenza delle due leve di controllo, che agiscono con la memoria appena inizializzata del modello “elicottero” senza ulteriori azioni sulle uscite dei ricevitori –1 ... 4 o 6 –collegate ai servi, gli elementi di controllo aggiuntivi sopra menzionati vengono solo disattivati.

Come risultato, lo stato di fornitura dell'allegato–, come si è detto a pagina 68 dopo–l'inizializzazione delle nuove memorie del modello con il tipo di modello “Elicottero” e “Binding”, può spostarsi verso il luogo di destinazione previsto per l'installazione, solo per le uscite del ricevitore 1 ... 4 ai servi sulla leva di controllo - a–seconda della posizione del limitatore di gas–, anche il servo 6 può spostarsi con la leva di controllo. Rimangono collegati in posizione centrale gli slot 5 e 7 fino a 15 del servo collegato.

Anche se questo sembra essere un problema a prima vista, è tuttavia l'unico modo per poter selezionare gli altri elementi di controllo e risparmiare sugli elementi di controllo non necessari con la disattivazione, perché:

un elemento di controllo non necessario influenzerà anche il modello se è inattivo, quindi non viene assegnata nessuna funzione.

Quindi, in base alle proprie esigenze, è possibile assegnare tutti gli elementi di controllo di cui sopra nel presente menu “**Impostazioni del trasduttore**” a un qualsiasi ingresso di funzione, pagina 54. Per es., ciascuno di questi elementi di controllo può essere assegnato a più funzioni, se necessario. Quindi, per esempio, lo stesso interruttore della leva, che in questo menu si assegna a un ingresso, nel menu “**Orologio (gen.)**" l'“Orologio” può essere contemporaneamente assegnato come interruttore di alimentazione, ecc.

Inoltre tutti *gli* ingressi sia di tipo *globale* o *specifico della fase di volo* devono essere occupati, nel menu “**Impostazioni fase**”, pagina 142, e “**Assegnazione fasi**”, pagine 148, definiti nella fase di volo. I nomi delle fasi di volo assegnati compariranno nella penultima riga dello schermo, per es.“normale”.

Nota:
L'ingresso 6 è compreso in un modello di elicottero e rimane disponibile. Consultare anche “Gas” nelle pagine successive.

Fasi operative di base

1. Con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch destro o sinistro, selezionare l'opzione desiderata E5, Gas6, Gir7, E8 … E15 o GL16.
2. Con i pulsanti ◄► del tasto touch destro o sinistro selezionare la colonna desiderata.
3. Cliccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Viene visualizzato il relativo campo inverso.
4. Azionare l'elemento di controllo desiderato utilizzando il tasto di selezione destro, impostando il valore richiesto.
5. Premere il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per terminare l'impostazione.
6. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare le impostazioni e tornare al valore standard.

Colonna 2 “Tipo”

Simile al menu precedente “**Impostazioni della leva di controllo**” in questa colonna è possibile selezionare “GL (obale)" o “SP (ecifico della fase)" (e viceversa), se devono essere effettuate le altre impostazioni degli ingressi. Utilizzare i tasti di selezione del tasto touch destro o sinistro nella colonna “Tipo” per selezionare un ingresso da 5 a 16., per es.:

▶I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
«Normal »							
▼	TYP	SEL	⌐¯	Offset	– corsa +		–time+

“GL”: Le impostazioni di ciascun ingresso possono essere regolate in tutte le fasi di volo programmate come “globali” sulla memoria del modello corrispondente.

“PH”: Le impostazioni degli ingressi sono specifiche di ogni fase e quindi devono essere regolate separatamente a ogni fase di volo.

Nota:
Per ulteriori informazioni sulla fase di volo, consultare pagina 142.

Colonna 3 “Assegnazione del controllo e dell'interruttore”

Utilizzare i tasti ▲▼ del tasto touch destro o sinistro per selezionare un ingresso 5, Gas6, Gir7, 8 … 15 o GL16.

Assegnazione del controllo

Con i pulsanti di selezione, passare alla colonna **SEL**. Dopo aver premuto sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per attivare l'assegnazione del controllo, il display mostrerà:

▶I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	Mouvi			%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	un controllo.			%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
«Normal »							
▼	TYP	SEL	⌐¯	Offset	– corsa +		–time+

Ora selezionare il controllo desiderato: La finestra di notifica scompare e compare invece il nome del generatore selezionato:

▶I5	GL	Sl1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
«Normal »							
▼	TYP	SEL	⌐¯	Offset	– corsa +		–time+

In alternativa è possibile consultare ancora la finestra di visualizzazione e premere sul tasto centrale **SET** con il tasto destro:

▶I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
«Normal »							
▼	TYP	SEL	⌐¯	Offset	– corsa +		–time+

Ora selezionare con i tasti destro o sinistro il controllo desiderato dall'elenco se lo slot corrispondente è occupato sul controllo a bordo, o passare a “fr” quando l'ingresso del controllo torna libero. In questo caso e anche quando non è stato assegnato un controllo, il servo corrispondente a questo ingresso in posizione neutra potrà essere controllato solo sul mixer:

▶I5	GL	Sl1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
«Normal »							
▼	TYP	SEL	⌐¯	Offset	– corsa +		–time+

Assegnazione dell'interruttore

Se l'ingresso deve essere controllato come un modulo di commutazione, è anche possibile assegnare a ciascun ingresso alternativamente un interruttore.

Utilizzando un semplice interruttore, consultare l'allegato, questo può essere commutato tra due valori estremi, per esempio Motore ON/OFF.

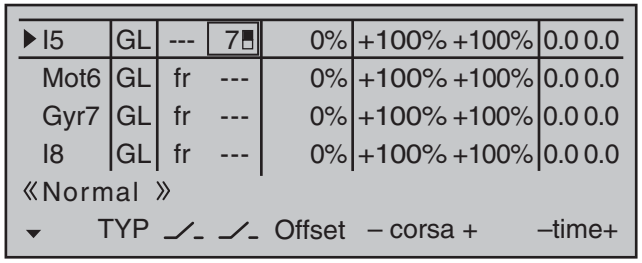
Utilizzando un interruttore a due posizioni momentaneo o a levetta, consultare l'allegato, è possibile ottenere lo stesso effetto di un modulo di commutazione a 2 canali, ad esempio Motore OFF/HALF/FULL.

Con i pulsanti di selezione, passare alla colonna del simbolo dell'interruttore ⌐¯. Premendo sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si attiva l'opzione per assegnare un interruttore:

▶I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Mot6	GL	f	Mouvi un interr.			0%	0.0 0.0
Gyr7	GL	f	in posizione ON			0%	0.0 0.0
I8	GL	f	(interr. est: ENTER)			0%	0.0 0.0
«Normal »							
▼	TYP	SEL	⌐¯	Offset	– corsa +		–time+

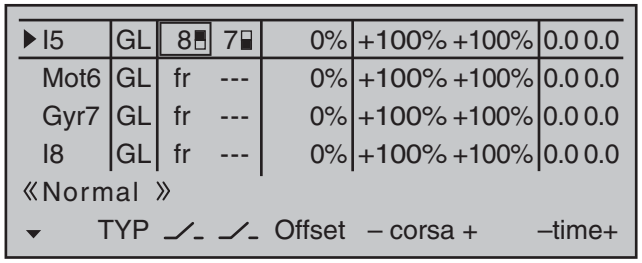
Inclinare la levetta dell'interruttore desiderato da “OFF” in posizione “ON” o assegnare a partire dalla *posizione centrale di un interruttore* a 3 posizioni a un dispositivo di commutazione, preferibilmente – dovrebbe essere il “secondo”. Vale a dire, per es. una funzione in avanti, cioè lontano dal corpo, a due stadi, si avvia fuori dal centro, lontano dalla direzione del corpo!

Sul display appare il numero dell'interruttore con un simbolo che indica la direzione di spostamento. Al tempo stesso appare sul fondo un altro simbolo dell'interruttore del campo **SEL**, per es.:



Impostare l'interruttore a 3 posizioni verso il centro. Ora spostarsi a sinistra della casella di selezione, nella colonna sul nuovo simbolo dell'interruttore, premere di nuovo il tasto centrale **SET** e, partendo dalla posizione centrale, cambiare verso la direzione opposta.

Il display mostrerà il numero appropriato dell'interruttore con un simbolo che indica la direzione di spostamento, per es.:



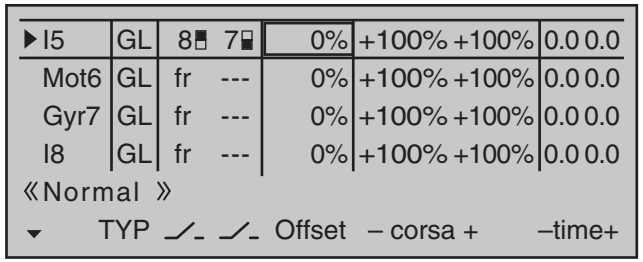
Cliccando sul tasto ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) per l'assegnazione dell'interruttore e del controllo – consultare le figure menzionate – impostare l'ingresso nuovamente su “fr” o "---".

Consigli:

- *Assegnare all'interruttore la direzione di spostamento desiderata e assicurarsi che tutti gli ingressi non utilizzati rimangano liberi o tornino a essere liberi per evitarne l'abuso se non utilizzati.*
- *Durante l'impostazione della corsa descritta di seguito è possibile anche influenzare la posizione finale rispettiva dell'interruttore.*

Colonna 4 “Offset”

Il centro di ogni controllo, per es.il suo punto zero, si modifica in questa colonna. L'intervallo di regolazione è compreso tra -125% e +125%.



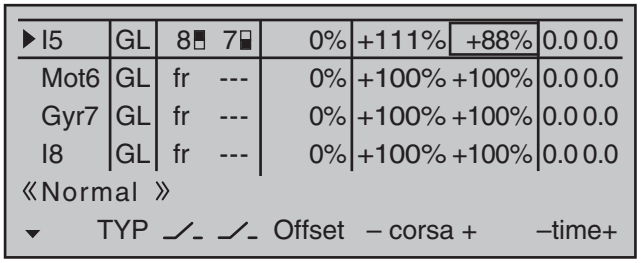
Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta il campo di immissione del valore a “0%".

Colonna 5 "– Percorso +"

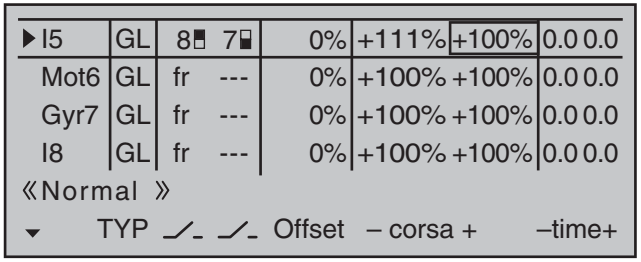
In questa colonna, la corsa del controllo è impostata su asimmetrico o simmetrico per ogni lato. L'intervallo di regolazione è ±125% della corsa normale del servo.

Utilizzare i tasti ▲▼ del tasto touch destro o sinistro per selezionare un ingresso E5, Gas6, Gir7, E8 … E15 o GL16.

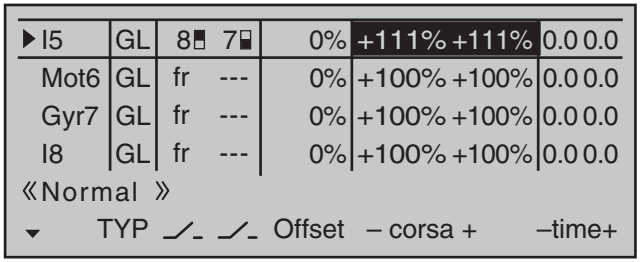
Per una regolazione *simmetrica*, cioè un percorso indipendente dal lato di controllo, il rispettivo elemento di funzionamento (controllo o interruttore) deve essere portato in una posizione in cui il telaio di protezione racchiude entrambi i lati della corsa del servo:



Per una regolazione *asimmetrica* Il percorso deve essere spostato sul lato da regolare del rispettivo controllo (controllo proporzionale o commutatore) permettendo al telaio di racchiudere solo il percorso da modificare:



Premendo sul tasto **SET** con il tasto touch destro si attivano i valori di impostazione. I valori vengono visualizzati su campo inverso. Premendo il tasto touch destro è possibile modificare i valori:



▶I5	GL	8	7	0%	+100%	+88%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

TYP Offset – corsa + –time+

Premendo ulteriormente sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si completa l'inserimento.

È possibile immettere parametri positivi e negativi per poter adattare di conseguenza la direzione del controllo o la direzione effettiva.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano i parametri al loro valore di default +100%.

Importante:

Diversamente alla regolazione della corsa del servo, tuttavia, l'impostazione della corsa di controllo ha effetto su tutte le funzioni di uscita di miscelazione e di accoppiamento, cioè su tutti i servi che sono azionabili tramite il trasduttore pertinente.

Colonna 6 "Durata"

Ogni ingresso della funzione E5 ... 16 può essere dotato di ritardo simmetrico o asimmetrico tra 0 e 9,9 s.

Spostare la casella con il tasto di selezione ► del tasto touch destro o sinistro nella colonna "– Percorso +" a destra.

Per una regolazione *simmetrica*, cioè un percorso indipendente dal lato di controllo, il rispettivo elemento di funzionamento (controllo o interruttore) deve essere portato in una posizione in cui il telaio di protezione racchiude entrambi i lati della corsa del servo:

▶I5	GL	8	7	0%	+111%	+111%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

TYP Offset – corsa + –time+

Per una regolazione *asimmetrica* il ritardo deve essere spostato sul lato da regolare del rispettivo elemento di controllo (controllo o interruttore) permettendo al telaio di racchiudere solo il percorso da modificare:

▶I5	GL	8	7	0%	+111%	+111%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

TYP Offset – corsa + –time+

Premendo sul tasto **SET** con il tasto touch destro si attivano i valori di impostazione. I valori vengono visualizzati su campo inverso. Premendo il tasto touch destro è possibile modificare i valori:

Premendo ulteriormente sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro si completa l'inserimento.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto touch destro (**CLEAR**) si resettano i parametri al suo valore di default 0,0%.

"Gas6"

I5	GL	8	7	0%	+111%	+88%	0.0 0.0
▶Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Gyr7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

TYP Offset – corse + –time+

Anche nel programma elicottero, è possibile assegnare gli ingressi a tutti i controlli esistenti (controllo proporzionale e interruttore).

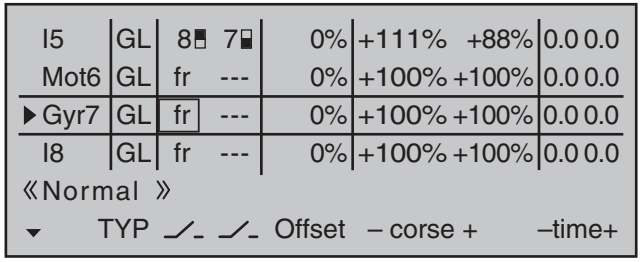
Tuttavia, è da notare che alcuni degli ingressi disponibili in questo menu sono già stati riempiti con le funzioni specifiche dell'elicottero e pertanto non possono essere liberati.

Quindi l'assegnazione del ricevitore alla pagina 65, per es. per vedere che il servo del gas e il controllo della velocità di un elicottero alimentato elettricamente all'uscita del ricevitore "6" per chiudere il canale di controllo "6" del controllo di potenza del motore, è riservata.

A differenza di un velivolo ad ala fissa, tuttavia, il servo del gas e il regolatore di velocità non sono controllati direttamente dalla leva di controllo o da qualsiasi altro controllo, ma da un complesso sistema di mixer, consultare il menu "Mixer. elicottero" da pagina 176. Inoltre, è stato descritto nella pagina successiva la "Funzione limite di gas" su questo sistema di miscelazione.

L'assegnazione di un controllo o di un interruttore in una linea "Gas" e quindi il segnale di controllo supplementare, confonderebbe questo complesso sistema di mixer inutilmente. **L'ingresso "Gas" DEVE quindi necessariamente rimanere disponibile.**

“Gir7”



La maggior parte dei sistemi attuali giroscopici non solo hanno un orientabilità proporzionalmente variabile dell'effetto giroscopio, ma anche la scelta tra due differenti modalità di azione del trasmettitore.

Se si utilizzano giroscopi con questa opzione, si ha la possibilità di selezionare l'opzione, sia per effetto “normale” del giroscopio ma anche in esercizio “Heading-Lock” nella colonna “offset” nell'intervallo di ± 125% così come una particolare modalità di azione normale, voli lenti per volare con la massima stabilità e per ridurre l'effetto giroscopio di voli panoramici e acrobatici.

Consente di ricevere l'interruttore della fase di volo per l'inserimento di diverse impostazioni della linea “Giro”.

Nota importante:
Il valore di questa opzione è identico alla linea “Giro offset” del menu “mixer elicottero”, pagina 185, per impostare il valore offset. Eventuali modifiche saranno pertanto sempre direttamente reciproche l'una con l'altra nel menu.

Sulla base dei dati della fase di volo, le impostazioni – statiche – con la linea “Gir7” possono essere assegnate al controllo, come ad esempio uno del cursore centrale, l'effetto giroscopio al rispettivo “punto di offset” può essere variato: Alla posizione centrale del controllo corrisponde quella selezionata dall'impostazione offset. Il controllo è spostato da questa posizione centrale nella direzione di gittata, l'effetto giroscopio è amplificato e opportunamente attenuato in direzione opposta alla fermata. Quindi l'effetto giroscopio può essere regolato rapidamente e facilmente in volo – per es. a varie condizioni di vento – . Il software può anche limitare la portata effettiva dell'impostazione del controllo su entrambi i lati.

Notare che in questo contesto, ma non necessariamente collegato alle istruzioni di impostazione del giroscopio, si rischia che l'elicottero non riesca a volare.

Impostazione del sensore giroscopico

Al fine di ottenere la massima possibile stabilizzazione dell'elicottero attorno all'asse verticale del giroscopio, si dovrebbe osservare quanto segue:

- Il controllo deve essere possibilmente senza intoppi e senza gioco.
- Le barre di controllo non devono molleggiare.
- Usare un servo robusto e veloce.

La risposta più veloce del sensore del giroscopio rispetto a una rotazione rilevata del modello corrispondente a una spinta correttiva del rotore di coda; inoltre, il leva di controllo di regolazione dell'effetto giroscopico ruotato senza coda inizia a far oscillare il modello e la migliore stabilità è attorno all'asse verticale. Altrimenti, c'è il rischio che la coda del modello anche a bassa soglia giroscopica inizi a oscillare, impedendo una riduzione dell'effetto giroscopio al valore predefinito di “Giro” e il controllo dovrà essere assegnato.

Inoltre, una elevata velocità in avanti del modello o sospeso a forte vento contrario comporterebbe il rischio di provocare una reazione eccessiva dell'effetto dello stabilizzatore verticale oltre che all'effetto giroscopico, e la cosa si rende evidente dall'oscillamento della fusoliera posteriore. Per ottenere una stabilità ottimale in ogni situazione sul giroscopio, può essere utilizzata l'opzione di adattamento dell'effetto del giroscopio dal trasmettitore, attraverso un controllo proporzionale.

Funzione limite gas

“GL16”

Per impostazione predefinita, è montato l'ingresso “GL16” con il lato destro del controllo dell'interruttore proporzionale SD1:

I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I14	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I15	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶TI16	GL	Lv1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

▲ TYP SET ⟋ Offset – corsa + –time+

Con questa impostazione predefinita, non è necessario utilizzare gli altri sistemi di controllo remoti a questo scopo per programmare le due fasi di volo – - “con preselezione gas” e “senza preselezione gas” – -perché si può ottimizzare l'aumento della velocità del sistema sotto i punti di librazione nel programma HoTT MC-32 in modo più flessibile e sottile anche attraverso la cosiddetta “Selezione di gas”. Se si preferisce programmare l'elicottero “con preselezione di gas”, attivare come spiegato di seguito la funzione “limite gas”, impostando l'ingresso “GL16” su “fr”.

Significato e uso del “limite di gas”

Come già menzionato nella sezione “Gas”, a differenza dei modelli ad ala fissa, sui modelli elicottero la potenza di uscita del motore non è direttamente connessa alla leva di controllo K1, ma solo indirettamente tramite il menu “**Mixer elicottero**” per effettuare impostazioni sulla curva del gas o - se si aggiunge al modello un regolatore di velocità.

Nota:
Per le fasi di volo diverse, è possibile regolare nella programmazione della fase di volo curve del gas individuali.

In realtà, entrambi i metodi di controllo della potenza non possono mai portare il motore a benzina di un elicottero a “normali” condizioni operative, anche vicino alla posizione di riposo. Quindi l'inizio senza alcun intervento aggiuntivo non può iniziare o finire.

La funzione “limite di gas” risolve questo problema brillantemente, utilizzando un controllo separato –, della valvola proporzionale SD1 –, montata in modo predefinito sul lato destro del controllo, per poter così *limitare* la posizione del servo del gas e la capacità di controllo di un attuatore a motore. Pertanto, è possibile con il controllo del limite gas portare il “gas” nella posizione vuoto, in cui l'assetto (trim) della leva di controllo gas/passo assume il controllo, vale a dire disattiva direttamente un motore elettrico. Al contrario, il servo del gas o la leva di controllo del motore possono naturalmente raggiungere la loro posizione di pieno regime quando è stata rilasciata l'intera corsa con il controllo del limite di gas.

L'impostazione del valore sul lato positivo (destro) della colonna “Percorso” deve quindi essere impostato in modo tale che, nella posizione massima del controllo limite del gas, la posizione “pieno regime” raggiungibile tramite l'impostazione della curva del gas, non venga in alcun modo limitata. – In genere deve essere impostato quindi un valore compreso tra +100% e +125%.

I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I14	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I15	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶TI16	GL	Lv1	---	0%	+100%	+125%	0.0 0.0

《Normal 》

▲ TYP SET ⟋ Offset – corsa + –time+

Il valore sul lato negativo (sinistro) della colonna “Percorso” deve essere scelto in modo che, con il controllo del limite di gas, l'azionatore elettrico possa essere fermato in sicurezza o un carburatore possa essere chiuso quando il motore viene fermato in combinazione con – l'assetto (trim) – K1 - digitale. Mantenere quindi questo valore (momentaneamente) su +100%.

Questa “limitazione” variabile dei percorsi del gas fornisce un avviamento e un arresto dell'azionatore confortevole, insieme a un notevole aumento della sicurezza! Potrebbe accadere se ad esempio l'elicottero parte con il motore acceso sulla rampa di lancio e si preme accidentalmente sulla leva di comando K1 …

Se il carburatore è troppo aperto, il controllo emetterà un segnale acustico e sul display comparirà il messaggio:

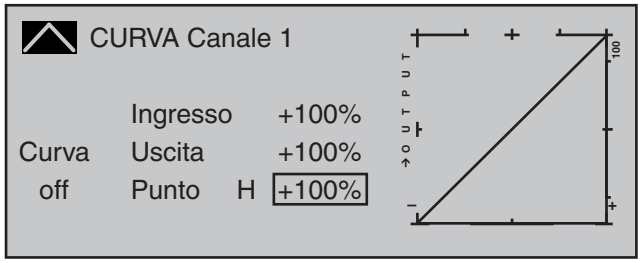
Suggerimento:
*Utilizzare la voce **“Mostra Servo”** che si raggiunge da ogni posizione del menu cliccando contemporaneamente i tasti del tasto touch a sinistra, ◄ ► per poter osservare l'influsso del trasduttore limite gas. Attenzione. Nel MC-32 HoTT l'uscita servo 6 controlla il servo del gas!*

Impostazione di base del minimo

Spostare il limitatore del gas in posizione “accelerazione massima” spingendo il regolatore del limite del gas – per impostazione predefinita sul lato destro Interruttore proporzionale SD1 – in avanti fino al suo arresto. Impostare la leva di controllo gas/rollio nella posizione di rollio massima e garantire che nel sottomenu “Gas K1 ➔" del menu…

“Mixer elicottero” (pagina 176 … 191)

… si attivi una curva del gas standard. Così, dopo l'inizializzazione di una memoria del modello la curva del gas standard è stata modificata in modo che, almeno temporaneamente, vengono ripristinati i valori di “punto L = -100%", “Punto 1 = 0%" e “Punto H = 100%":



Nota:
Dato che la compensazione del gas sul limitatore del gas è inefficace, la posizione attuale della compensazione è priva di significato.

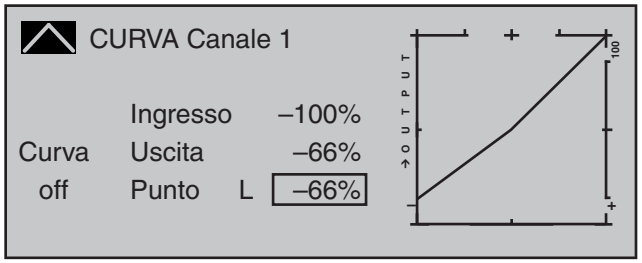
Ora, regolare il servo motore, meglio se meccanicamente – senza avviare il motore a combustione interna –, ed eventualmente regolare la corsa del servo 6 nel menu "**Impostazioni Servo**" in modo tale che il carburatore sia completamente aperto.

Chiudere ora completamente il limitatore del gas, tirando indietro il cursore proporzionale laterale a destra fino al punto d'arresto. Portare l'evidenziazione della posizione del trim nella posizione motore OFF, attraverso la ruota del trim della leva di controllo Gas/passo. Utilizzare l'opzione "Motore-stop", si veda pagina 90.

Nota:
Con un limitatore del Gas chiuso, la posizione della leva di controllo gas/passo non è più importante: questa può infatti rimanere nella posizione massima del passo, in modo che nella regolazione della valvola del carburatore la barra possa spostarsi, attraverso il limitatore del gas, da pieno gas (limitatore aperto) a "motore OFF" (limitatore chiuso).

Regolare ora con il limitatore del gas chiuso, la valvola del carburatore, in modo tale che quest'ultimo sia completamente chiuso. Accertarsi sempre che il servo del gas non sia bloccato in nessuna delle due posizioni estreme (pieno gas/motore OFF).

A conclusione di questa impostazione, è necessario concordare il campo di impostazione del regolatore del trim minimo con il punto "L" della curva del gas. Per questo si deve impostare il punto "L" del mixer"K1 → Gas, del menu "**Mix Elicottero**"a circa -65 fino a -70%:

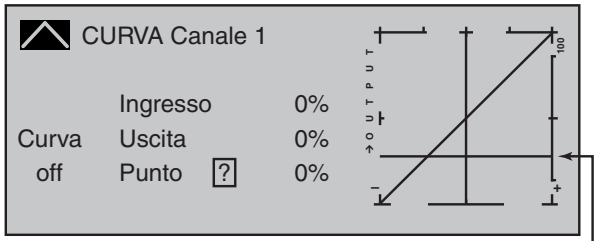


Per *l'esatta* concordanza di una transizione senza saldatura, dal trim minimo alla curva del gas, è necessario muovere avanti e indietro, con il limitatore del gas chiuso e il regolatore trim minimo completamente aperto, la leva di controllo fino al punto di arresto minimo. Il servo del motore non deve ruotare! Gli ulteriori adeguamenti della curva del gas devono essere effettuati durante il volo.

L'avvio del motore avviene sempre con limitatore del gas completamente chiuso, mentre il minimo viene configurato con la ruota del trim della leva di controllo Gas/Passo e il motore viene spento tramite l'opzione "Motore-Stop".

Note:

- *Utilizzare la voce **"Mostra Servo"** che si raggiunge da ogni posizione del menu cliccando contemporaneamente i tasti del tasto touch a sinistra, ◄ ► per poter osservare l'influsso del trasduttore limite gas. Attenzione. Nel mc-32 HoTT l'uscita servo 6 controlla il servo del gas!*
- *Un servo, per esempio, collegato all'uscita 16, può essere utilizzato attraverso il mixer per altre applicazioni, se nel menu **"Solo Canale Mix"** tale servo, all'ingresso della funzione 16 è scollegato dal dispositivo di controllo si veda pagina 205.*
- *Il limite gas del limitatore gas viene visualizzato sulla seconda schermata del display, all'opzione "K1 → Gas nel menu "**Mixer elicottero**" a pagina 180 nella rappresentazione grafica della curva del gas, tramite una barra orizzontale. Il segnale di uscita del servo motore non può essere maggiore rispetto alla posizione della barra orizzontale:*



La grafica corrispondente è stata rappresentato qui: Nell'esempio sopra, il trasduttore del limite del gas è stato impostato a circa -60% e limita per tanto la corsa del servo del gas a circa -60% del controllo.

Intervallo di ritardo per il limitatore del gas

Per evitare l'apertura troppo rapida del carburatore, si deve assegnare all'ingresso del limitatore del gas "GL16" un ritardo che agisca solo in direzione pieno gas. Questo vale particolarmente se il limitatore del gas viene guidato non, come previsto, da un diaframma rotativo proporzionale, bensì da un interruttore.

Per assegnare un ritardo, spostare il trasduttore del limite del gas fino alla posizione d'arresto anteriore. Muovere l'interruttore in posizione pieno gas e scegliere con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra la colonna "-Tempo+":

Limite de gas in relazione con “Gas AR” nel menu **“Impostazioni leva di controllo”**

I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0
I14	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0
I15	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0
▶TI16	GL	Lv1	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0

«Normal »

▲ TYP SET ⌐¯ Offset – corsa + –time+

Dopo aver cliccato rapidamente sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, è possibile inserire, sempre con i tasti di selezione del tasto touch a destra o a sinistra, l'intervallo di tempo desiderato, per esempio 5 secondi:

I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0
I14	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0
I15	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0	0.0
▶TI16	GL	Lv1	---	0%	+100%	+100%	0.0	5.0

«Normal »

▲ TYP SET ⌐¯ Offset – corsa + –time+

Cliccando rapidamente sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra o sul tasto **ESC** del tasto touch a sinistra, è possibile chiudere la finestra.

Come illustrato a pagina 106 scegliendo la voce “gas AR” nella riga “Gas” del menu” ...

“Impostazione leva di controllo” (pagina 106)

▶Passo/Mot.	Mot AR	4	0.0s	0.0s
Rollio	global	4	0.0s	0.0s
Beccheggio	global	4	0.0s	0.0s
Rot. coda	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

▼

è attivo il trim digitale delle barre di controllo Gas/Passo solo nella fase di “Autorotazione”. Perciò il minimo del motore non può essere controllato con il trasduttore trim K1 nelle fasi di volo “normali”. Al fine di avere ancora la regolazione adeguata, si consiglia l'uso di “limite dei gas di Expo”.

Attraverso la caratteristica della curva esponenziale nel menu ...

“Tipo di elicottero” (pagina 98)

TIPO HELI	
Linearizza piatto	no
Direzione rotore	des.
Passo min.	dietro
▶Lim. expo motore	0%
▼▲	SEL

reperibile e impostabile tramite i sottomenu, è possibile modificare il comportamento del controllo del trasduttore limite gas in modo tale che la regolazione del minimo si svolga con particolare attenzione e che il motore possa venire spento.

In questo caso, con limitatore del gas completamente chiuso – in deroga all'impostazione prima descritta – nel menu **“Impostazioni del trasduttore”**, impostare la pagina "-". della colonna "-Corsa+" della riga “Gl16” in modo tale che il limitatore gas del carburatore si chiuda completamente e che quindi in questa impostazione il motore sia spento.

Infine portare il trasduttore del limite gas nella posizione neutra e modificare il valore % del menu “**tipo di elicottero**”pagina 98 riga “Limite gas-Expo”, fino a che il carburatore non si trovi in una posizione adatta per l'avvio del motore. Avviare quest'ultimo e correggere eventualmente il valore, fino a che il motore giri con un minimo sicuro, in questa posizione del trasduttore del limite gas.

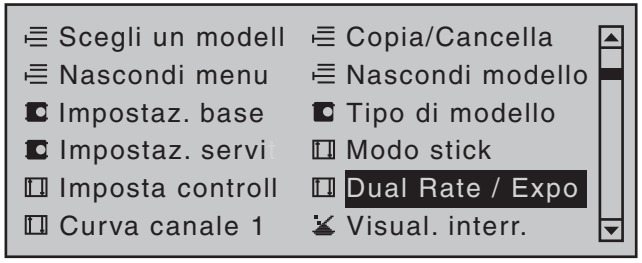
Il valore sul lato positivo della colonna "- corsa+", tuttavia, deve essere aumentato, come prima descritto, al 125% affinché la posizione pieno gas del servo del Gas venga rilasciata in maniera sicura dal limitatore del gas.

Infine impostare ancora un ritardo asimmetrico di, per es.4,0, cosicché il Motore acceleri progressivamente, se il disco proporzionale viene spinto in avanti troppo velocemente. L'intervallo di tempo viene selezionato a seconda di quanto aperto sia il carburatore nella posizione del minimo del passo. Il valore impostato deve essere ottimizzato con vari tentativi.

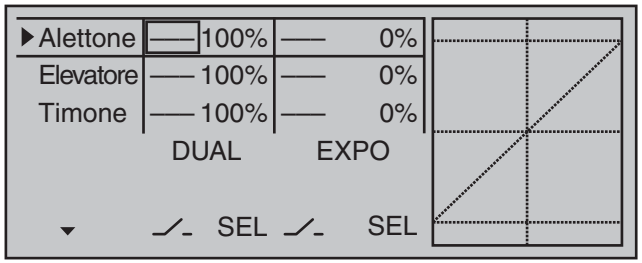
Dual Rate/Expo

Caratteristiche di controllo commutabili per alettoni, timone di quota e timone

Con i tasti direzionali del tasto touch a sinistra o a destra, raggiungere il punto “**Dual Rate/Expo**” del menu multifunzionale:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



La funzione *Dual-Rate-/Expo* permette di modificare o influenzare, a seconda della fase di volo le deflessioni del controllo e le caratteristiche degli alettoni (A), del timone di quota (E) e del timone di direzione (T) (funzioni di controllo 2 .. 4) attraverso il commutatore.

Una caratteristica della curva individuale della funzione di controllo 1 (gas/freno) può nel menu “**Canale 1 della curva**”, vedi pagina 128, essere impostata fino a un massimo di 8 punti programmabili separatamente.

L'impostazione **Dual Rate** agisce sempre direttamente sulla “**funzione di comando**”, indipendentemente dal fatto che *queste* agiscano su un solo servo o su più servi attraverso funzioni accoppiate di mixer e bielle.

Le deflessioni in posizione di controllo sono regolabili, per ogni posizione dell'interruttore, tra 0 e 125% della corsa normale.

Expo permette, per valori maggiori di 0% un controllo più preciso del modello in posizione centrale e di ogni funzione di controllo (alettoni, timone di quota e timone di direzione) senza dover rinunciare completamente alla deflessione tramite leva di controllo. Viceversa, per valori inferiori a 0%, l'effetto del trasduttore sulla posizione neutra aumenta e diminuisce in deflessione massima. Il grado di “progressione” può essere configurato complessivamente da -100% a +100% dove 0% rappresenta la caratteristica di controllo lineare normale.

Nei servi rotatori esiste oggi un'ulteriore applicazione: Il controllo del timone non avviene, infatti, in maniera lineare – poiché aumentando l'angolo di rotazione del disco e del braccio – conseguentemente la deflessione del timone sulle barre dei comandi, il cui grado dipende da quanto questi sono collegati al disco diminuisce. Con valori Expo maggiori di 0% questo effetto può essere neutralizzato, cosicché l'angolo di rotazione aumenta proporzionalmente alla deflessione della barra.

L'impostazione Expo agisce sempre direttamente sulla funzione di comando, indipendentemente dal fatto che ci sia un solo servo o più servi attraverso funzioni di mixer e bielle.

L'assegnazione del commutatore può avvenire liberamente sia per il Dual-Rate che per Expo, in modo tale che più funzioni siano avviate dallo stesso interruttore. Perciò è possibile collegare il Dual Rate e l'Expo attraverso un unico commutatore, aspetto particolarmente vantaggioso nei modelli veloci.

Le caratteristiche della curva vengono rappresentate direttamente sul display. La linea tratteggiata orizzontale si muove, in base alla linea prescelta, verso la leva di controllo corrispondente, per poter meglio valutare il valore di curva dipendente dal trasduttore.

Impostazioni Dual-Rate ed Expo dipendenti dalla fase di volo

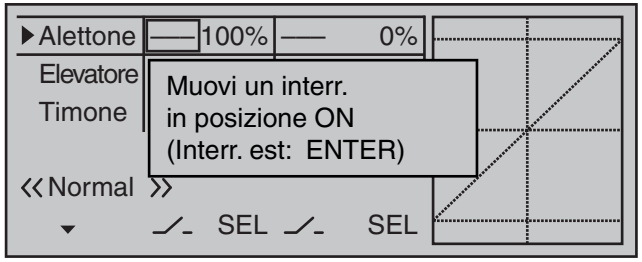
Qualora nel menu “**Impostazione fasi**” e “**assegnazione fasi**” vengano assegnati nomi precisi alle fasi di volo impostate, questi ultimi compaiono in basso a sinistra nel display per es. “Normale”. Utilizzare quindi all'occorrenza il commutatore corrispondente, per spostarsi tra le varie fasi.

Fasi operative di base

1. Selezionare nella fase di volo desiderata, con i tasti ▲▼ del tasto touch a destra e a sinistra, la riga prescelta “alettoni” “timone di quota” e “timone di direzione”.
2. Utilizzare i tasti ◄► di selezione del tasto touch a sinistra o a destra per spostarsi eventualmente nella colonna “Expo”.
3. Cliccare il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Viene visualizzato il relativo campo inverso.
4. Impostare il valore desiderato con i tasti di selezione del tasto touch a destra.
5. Cliccare il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, per terminare l'inserimento.
6. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare le impostazioni e tornare al valore standard.

Funzione Dual-Rate

Se si vuole passare tra due varianti⁄‾, spostarsi sulla colonna avente il simbolo dell'interruttore, sul lato inferiore del display, come descritto nel paragrafo “Assegnazione interruttore, trasduttore, e interruttore di controllo a pagina 56

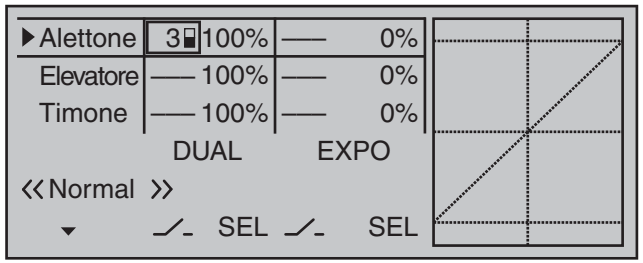


... e scegliere un interruttore. Se necessario, scegliere uno dei commutatori G1 ... G8 ... o G1i G8i o uno dei commutatori logici L1 ... L8 ... oppure L1i ... L8i dalla lista di “impostazioni avanzate commutatori”.

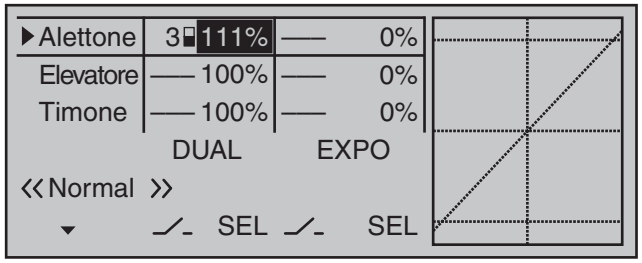
Il commutatore assegnato viene visualizzato sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione del rispettivo commutatore.

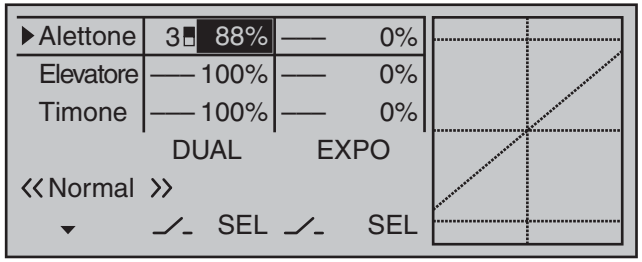
Con i commutatori”G” - o “L” la leva di controllo o un altro trasduttore funzionano essi stessi come commutatori seguendo una logica ben precisa. **Un tale interruttore di controllo deve essere impostato prima nel menu**, “interruttori di controllo”, si veda pagina 135. Lo stesso vale per un commutatore logico, da impostare nel menu **“Commutatori Logici”**si veda pagina 138.

Il commutatore assegnato appare sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione di accensione una volta azionato il commutatore, per es.nella fase di volo “normale”:



Scegliere la colonna nella parte inferiore del Display, contrassegnata da **SEL**, per poter modificare, dopo aver attivato il campo di inserimento valore, cliccando sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il valore Dual-Rate nel campo inverso, separatamente, per ogni commutatore, attraverso i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra:

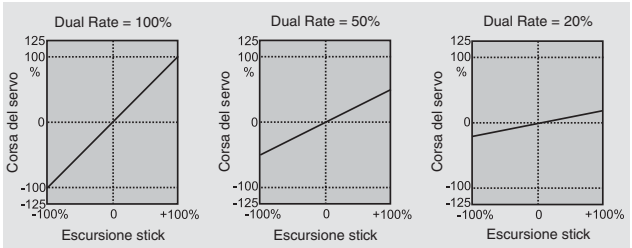




La curva Dual-Rate viene visualizzata sul display simultaneamente. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare il valore inserito, riportandolo 100%.

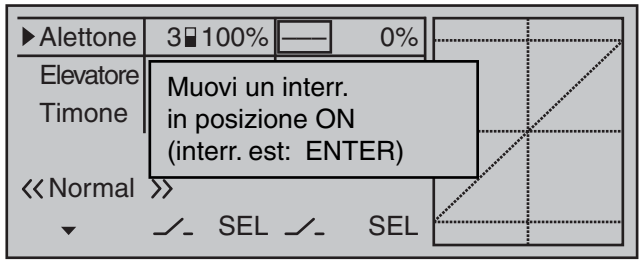
Attenzione:
Non è possibile portare i valori al di sotto del 20% per motivi di sicurezza.

Esempi di diversi valori Dual-Rate:



Funzione esponenziale

Se si vuole passare tra due varianti⁄, spostarsi sulla colonna avente il simbolo dell'interruttore, sul lato inferiore del display, come descritto nel paragrafo “Assegnazione interruttore, trasduttore, e interruttore di controllo a pagina 56 ...

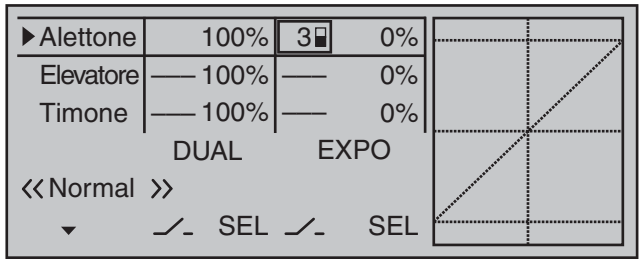


... e scegliere un interruttore. Se necessario, scegliere uno dei commutatori G1 ... G8 ... o G1i … G8i o uno dei commutatori logici L1 … L8 o L1i … L8i dalla lista di “impostazioni avanzate commutatori”

Il commutatore assegnato viene visualizzato sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione del rispettivo commutatore.

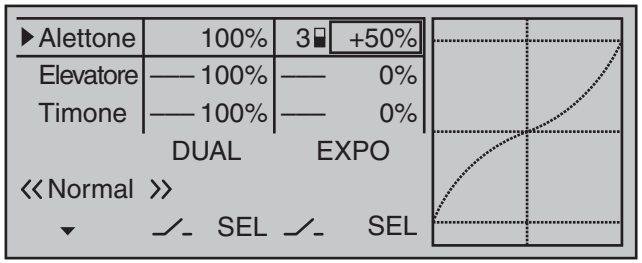
Con i commutatori”G” - o “L” la leva di controllo o un altro trasduttore funzionano essi stessi come commutatori seguendo una logica ben precisa. **Un tale interruttore di controllo deve essere impostato prima nel menu**, “interruttori di controllo”, si veda pagina 135. Lo stesso vale per un commutatore logico, da impostare nel menu **“Commutatori Logici”** si veda pagina 138.

Il commutatore assegnato appare sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione di accensione una volta azionato il commutatore per es.nella fase di volo “normale”:



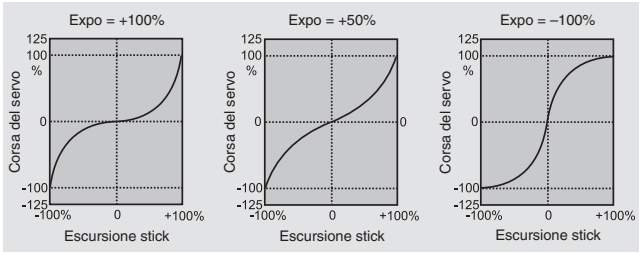
Scegliere la colonna nella parte inferiore del Display, contrassegnata da **SEL**, per poter modificare, dopo aver attivato il campo di inserimento valore, cliccando sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il valore Expo nel campo invertito, separatamente per ogni commutatore, attraverso i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra:

Ad esempio, è ora possibile volare in una direzione di commutazione con curva caratteristica lineare e nella direzione opposta, specificando un valore diverso da 0%:



La curva Expo viene visualizzata sul display simultaneamente. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare il valore inserito, riportandolo 0%.

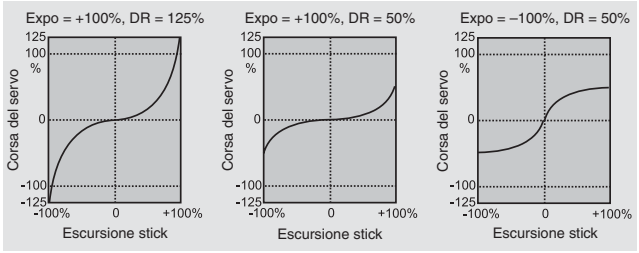
Esempi di diversi valori Expo:



In questi esempi, il valore di dual rate è pari al 100%.

Combinazione Dual Rate ed Expo

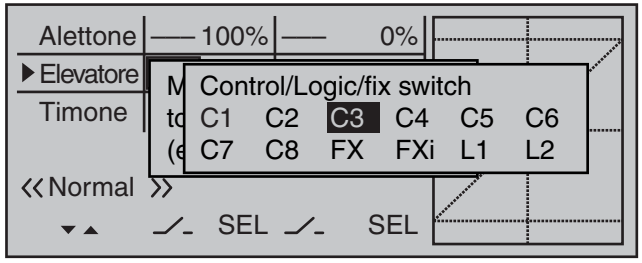
Se sono stati inseriti valori sia nella funzione Dual Rate, sia nella funzione Expo, l'effetto di entrambe le funzioni si sovrappone come segue:



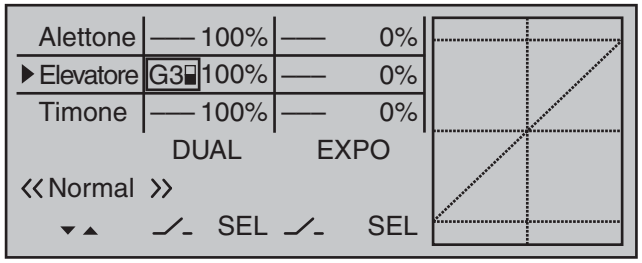
Impostazione asimmetrica del Dual Rate ed Expo

Un' impostazione asimmetrica Dual Rate o Expo che dipende cioè dalla direzione della rispettiva leva di controllo, si regola assegnando per prima cosa nel menu "**interruttori di controllo**" a uno dei commutatori G1 … G8 – per esempio, "G3" – il trasduttore desiderato, per es. Rilevatore 3 per la funzione del timone di quota. Lasciare il punto di commutazione nella posizione neutra della leva di controllo (0%). Tornare poi in questo menu "Dual Rate/EXPO" alla funzione di controllo considerata, qui "Timone di quota".

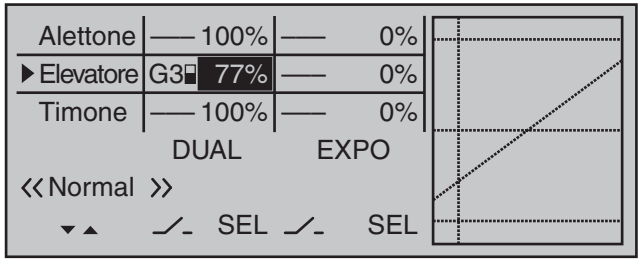
Attivare ora la funzione "Assegna commutatore" e, cliccando brevemente sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, spostarsi su "impostazioni avanzate commutatori" e poi nuovamente, con i tasti di selezione, sull'interruttore di controllo prescelto "G3".



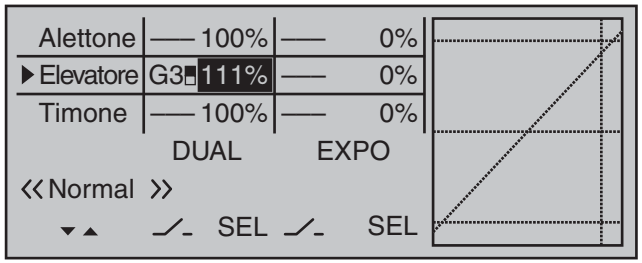
Cliccando brevemente su **SET** del tasto touch destra, questo commutatore viene memorizzato:



Spostarsi ora con i tasti di selezione nella colonna a sinistra e muovere la leva di controllo del timone di quota nel punto di deflessione finale, per dare a ogni direzione, separatamente, il corrispondente valore Dual-Rate per esempio per "Timone di quota" ...



e "aletta di profondità".



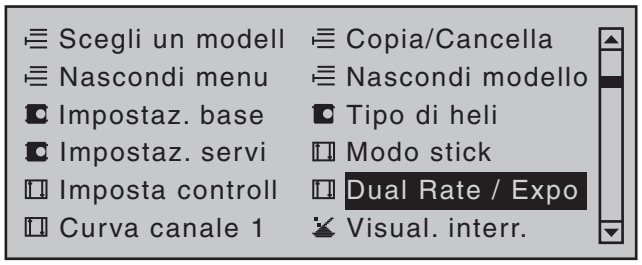
La linea tratteggiata evidenziata indica la posizione momentanea della leva di controllo del timone di quota.

La stessa procedura, si applica eventualmente ai valori Expo.

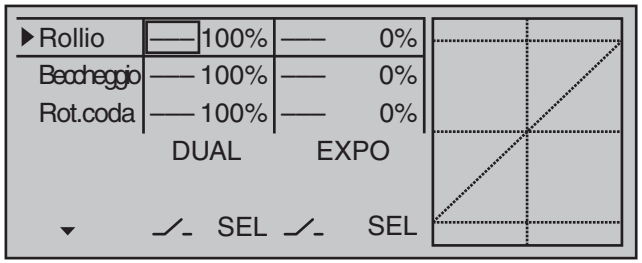
Dual Rate/Expo

Caratteristiche di controllo commutabili per alettoni, timone di quota e timone di direzione

Con i tasti direzionali del tasto touch a sinistra o a destra, raggiungere il punto “**Dual Rate/Expo**” del menu multifunzionale:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



La funzione *Dual-Rate-/Expo* permette di modificare o influenzare, a seconda della fase di volo le deflessioni del controllo e le caratteristiche degli alettoni, del timone di quota e del timone di direzione (funzioni di controllo 2 ... 4) attraverso il commutatore.

Una caratteristica della curva individuale della funzione di controllo 1 (motore/Passo) **può essere impostata nel menu Curva Canale 1** “oppure, separatamente per Gas e Passo nel menu “**Mixer Elicottero**” si veda da pagina 176 a 312 per un massimo di 8 punti programmabili separatamente.

L'impostazione **Dual Rate** agisce sempre direttamente sulla “**funzione di comando**”, indipendentemente dal fatto che *queste* agiscano su un solo servo o su più servi attraverso funzioni accoppiate di mixer e bielle.

Le deflessioni in posizione di controllo sono regolabili, per ogni posizione dell'interruttore, tra 0 e 125% della corsa normale.

Expo permette, per valori maggiori di 0% un controllo più preciso del modello in posizione centrale di ogni funzione di controllo (alettoni, timone di quota e timone di direzione) senza dover rinunciare completamente alla deflessione con leva di controllo. Viceversa, per valori inferiori a 0%, l'effetto del trasduttore sulla posizione neutra aumenta e diminuisce in deflessione massima. Il grado di “progressione” può essere configurato complessivamente da -100% a +100% dove 0% rappresenta la caratteristica di controllo lineare normale.

Nei servi rotatori esiste oggi un'ulteriore applicazione: Il controllo del timone non avviene, infatti, in maniera lineare – poiché aumentando l'angolo di rotazione del disco e del braccio – conseguentemente la deflessione del timone sulle barre dei comandi, il cui grado dipende da quanto questi sono collegati al disco diminuisce. Con valori Expo maggiori di 0% questo effetto può essere neutralizzato, cosicché l'angolo di rotazione aumenta proporzionalmente alla deflessione della barra.

L'impostazione Expo agisce sempre direttamente sulla funzione di comando, indipendentemente dal fatto che ci sia un solo servo o più servi attraverso funzioni di mixer e bielle.

L'assegnazione del commutatore può avvenire liberamente sia per il Dual-Rate che per Expo, in modo tale che più funzioni siano avviate dallo stesso interruttore. Perciò è possibile collegare il Dual Rate e l'Expo attraverso un unico commutatore, aspetto particolarmente vantaggioso nei modelli veloci.

Le caratteristiche della curva vengono rappresentate direttamente sul display. La linea tratteggiata orizzontale si muove, in base alla linea prescelta, verso la leva di controllo corrispondente, per poter meglio valutare il valore di curva dipendente dal trasduttore.

Impostazioni Dual-Rate ed Expo dipendenti dalla fase di volo.

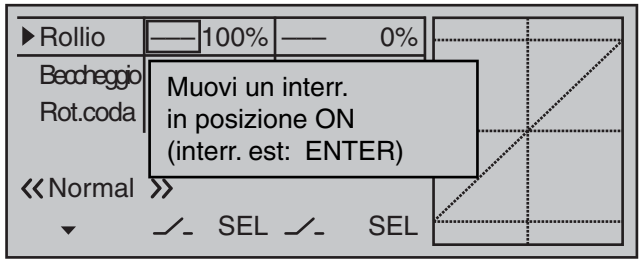
Qualora nel menu “**impostazione fasi**” e “**assegnazione fasi** vengano assegnati nomi precisi alle fasi di volo impostate, questi ultimi compaiono in basso a sinistra nel display per es. “Normale”. Utilizzare quindi all'occorrenza il commutatore corrispondente, per spostarsi tra le varie fasi.

Fasi operative di base

1. Selezionare nella fase di volo desiderata, con i tasti ▲▼ del tasto touch a destra e a sinistra, la riga prescelta “alettoni” “timone di quota” e “timone di direzione”.
2. Utilizzare i tasti ◄ ► di selezione del tasto touch a sinistra o a destra per spostarsi eventualmente nella colonna “Expo”.
3. Cliccare il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Viene visualizzato il relativo campo inverso.
4. Impostare il valore desiderato con i tasti di selezione del tasto touch a destra.
5. Cliccare il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, per terminare l'inserimento.
6. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼◄ ► del tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare le impostazioni e tornare al valore standard.

Funzione Dual-Rate

Se si vuole passare tra due varianti ⎍, spostarsi sulla colonna avente il simbolo dell'interruttore, sul lato inferiore del display, come descritto nel paragrafo “Assegnazione interruttore, trasduttore, e interruttore di controllo a pagina 56

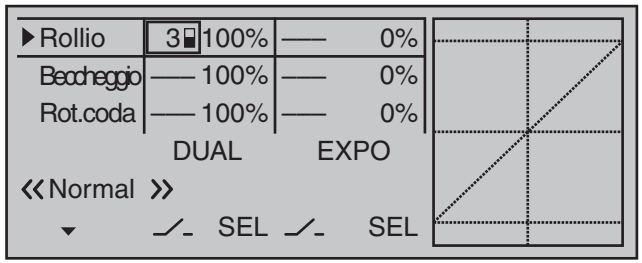


... e scegliere un interruttore. Se necessario, scegliere uno dei commutatori G1 ... G8 ... o G1i G8i o uno dei commutatori logici L1 ... L8 ... oppure L1i ... L8i dalla lista di “impostazioni avanzate commutatori”.

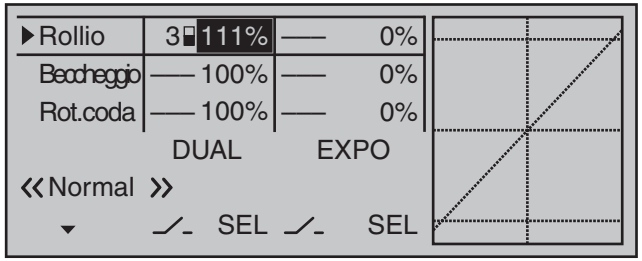
Il commutatore assegnato viene visualizzato sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione del rispettivo commutatore.

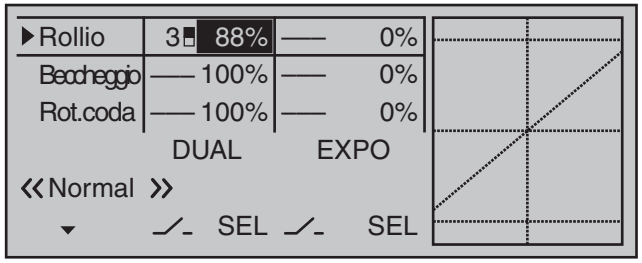
Con i commutatori”G” - o “L” la leva di controllo o un altro trasduttore funzionano essi stessi come commutatori seguendo una logica ben precisa. **Un tale interruttore di controllo deve essere impostato prima nel menu**, “interruttori di controllo”, si veda pagina 119. Lo stesso vale per un commutatore logico, da impostare nel menu **“commutatori Logici”** si veda pagina 138.

Il commutatore assegnato appare sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione di accensione una volta azionato il commutatore, per es.nella fase di volo “normale”:



Scegliere la colonna nella parte inferiore del Display, contrassegnata da **SEL**, per poter modificare, dopo aver attivato il campo di inserimento valore, cliccando sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il valore Dual-Rate nel campo inverso, separatamente per ogni commutatore, attraverso i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra:

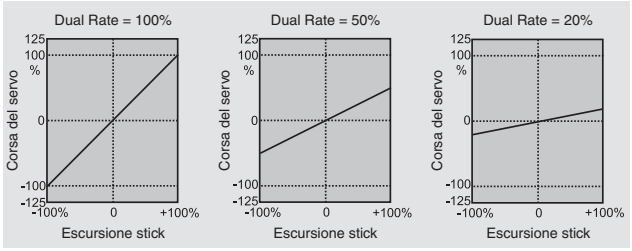




La curva Dual-Rate viene visualizzata sul display simultaneamente. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare il valore inserito, riportandolo 100%.

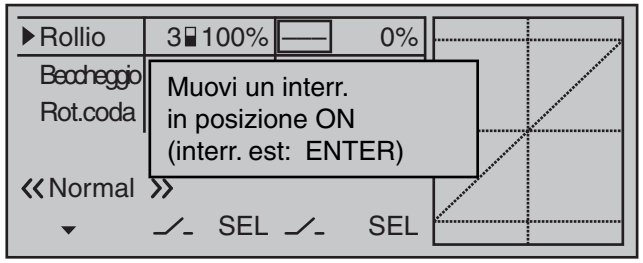
Attenzione:
Non è possibile portare i valori al di sotto del 20% per motivi di sicurezza.

Esempi di diversi valori Dual-Rate:



Funzione esponenziale

Se si vuole passare tra due varianti, spostarsi sulla colonna avente il simbolo dell'interruttore, sul lato inferiore del display, come descritto nel paragrafo “Assegnazione interruttore, trasduttore, e interruttore di controllo a pagina 56 ...

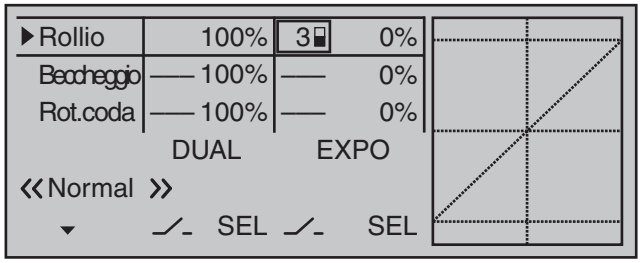


... e scegliere un interruttore. Se necessario, scegliere uno dei commutatori G1 ... G8 ... o G1 i … G8i o uno dei commutatori logici L1 … L8 o L1 i … L8i dalla lista di “impostazioni avanzate commutatori”

Il commutatore assegnato viene visualizzato sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione del rispettivo commutatore.

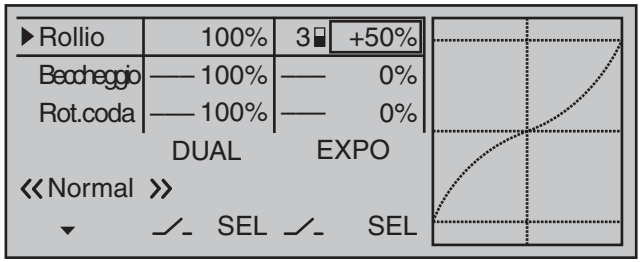
Con i commutatori”G” - o “L” la leva di controllo o un altro trasduttore funzionano essi stessi come commutatori seguendo una logica ben precisa. **Un tale interruttore di controllo deve essere impostato prima nel menu**, “interruttori di controllo”, si veda pagina 119. Lo stesso vale per un commutatore logico, da impostare nel menu **“commutatori Logici”** si veda pagina 138.

Il commutatore assegnato appare sul display con un simbolo commutatore che indica la direzione di accensione una volta azionato il commutatore per es.nella fase di volo “normale”:



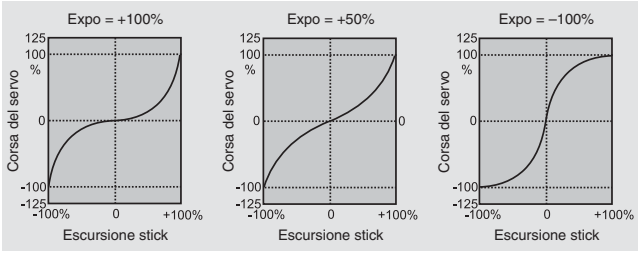
Scegliere la colonna nella parte inferiore del Display, contrassegnata da **SEL**, per poter modificare, dopo aver attivato il campo di inserimento valore, cliccando sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra., il valore Expo nel campo invertito, separatamente per ogni interruttore, attraverso i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra:

Ad esempio, è ora possibile volare in una direzione di commutazione con curva caratteristica lineare e nella direzione opposta, specificando un valore diverso da 0%:



La curva Expo viene visualizzata sul display simultaneamente. Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare il valore inserito, riportandolo 0%.

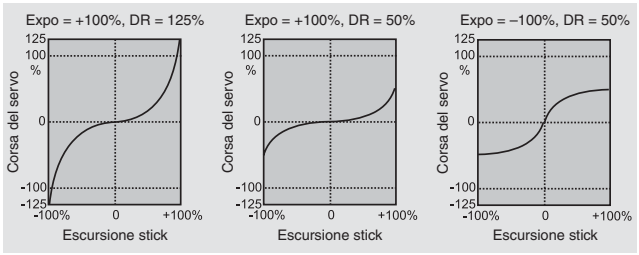
Esempi di diversi valori Expo:



In questi esempi, il valore di dual rate è pari al 100%.

Combinazione Dual Rate ed Expo

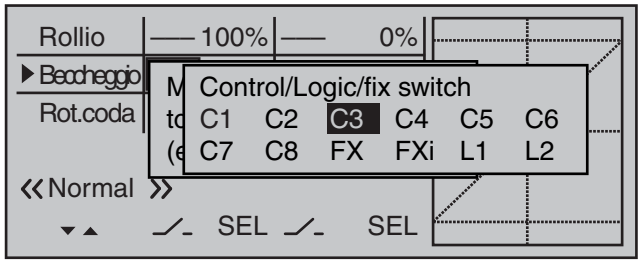
Se sono stati inseriti valori sia nella funzione Dual Rate, sia nella funzione Expo, l'effetto di entrambe le funzioni si sovrappone come segue:



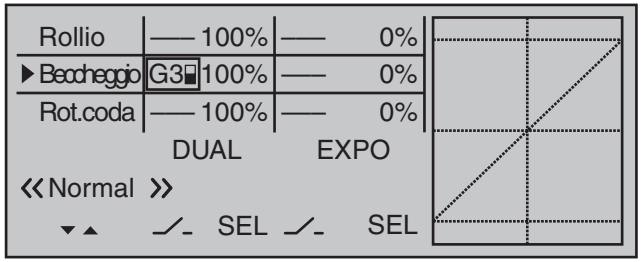
Impostazione asimmetrica del Dual Rate ed Expo

Un' impostazione asimmetrica Dual Rate o Expo che dipende cioè dalla direzione della rispettiva leva di controllo, si regola assegnando per prima cosa nel menu "**interruttori di controllo**" a uno degli interruttori G1 … G8 – per esempio, "G3" – il trasduttore desiderato, per es. Rilevatore 3 per la funzione del timone di quota. Lasciare il punto di commutazione nella posizione neutra della leva di controllo (0%). Tornare poi in questo menu "Dual Rate/EXPO" alla funzione di controllo considerata, qui "Timone di quota".

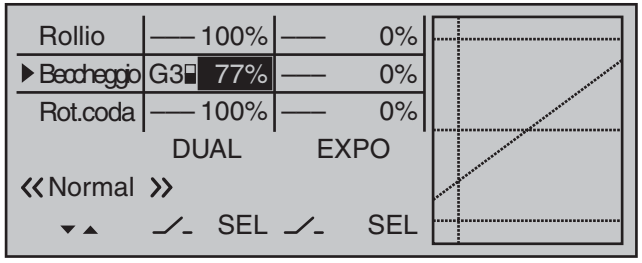
Attivare ora la funzione "Assegna commutatore" e, cliccando brevemente sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, spostarsi su "impostazioni avanzate commutatori" e poi nuovamente, con i tasti di selezione, sull'interruttore di controllo prescelto "G3".



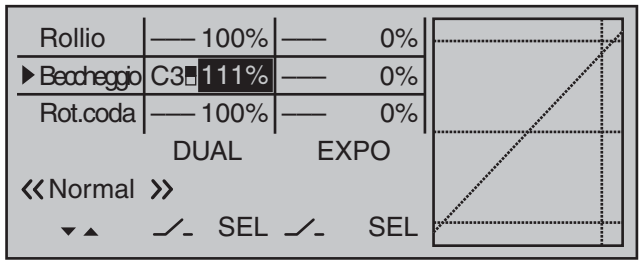
Cliccando brevemente su **SET** del tasto touch destra, questo commutatore viene memorizzato:



Spostarsi ora con i tasti di selezione nella colonna a sinistra e muovere la leva di controllo del timone di quota nel punto di deflessione finale, per dare a ogni direzione, separatamente, il corrispondente valore Dual-Rate per esempio per "Elevatore" ...



e premere "Timone di quota".

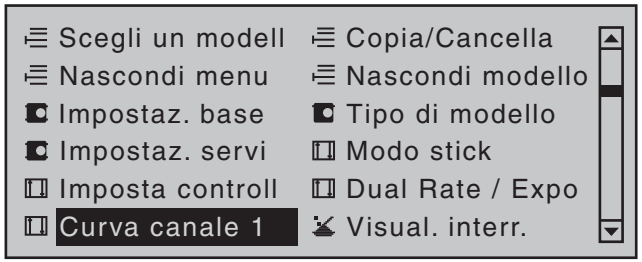


La linea verticale evidenziata indica la posizione momentanea della leva di controllo del timone di quota.
La stessa procedura, si applica eventualmente ai valori Expo.

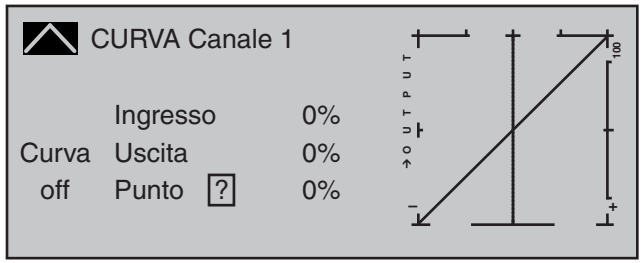
Curva canale 1

Caratteristiche di controllo della barra del Gas /deflettore

Utilizzate i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto “**Curva Canale 1**” del menu multifunzionale:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



Poiché spesso il diagramma del carburatore o l'effetto del deflettore del freno non scorrono linearmente, è possibile adattarne l'andamento in questo menu.

Il menu consente anche di modificare la *caratteristica di controllo della leva di controllo del gas/deflettore del freno* indipendentemente dal fatto che questa funzione di controllo agisca direttamente sul servo collegato ad un canale di controllo 1 so su più servi, collegati tramite mixer.

Se nei menu “**Impostazione fasi**” e “**Assegnazione**”, pagine 142 o 148sono state specificate le fasi di volo, tale opzione può essere adattata a seconda di queste ultime. La denominazione di ogni fase di volo viene visualizzata in basso a sinistra del display per es. “normale”.

La curva di controllo può essere fissata fino a 8 punti, denominati “punti di appoggio”, lungo l'intera corsa della leva di controllo. La rappresentazione grafica aiuta a determinare i punti di controllo e la loro impostazione. È consigliabile iniziare con pochi punti di appoggio.

Nell'impostazione base di simulazione software, vengono descritti 2 punti di appoggio, vale a dire i punti finali della corsa della leva di controllo inferiore “L” (low = -100% del controllo) e un diagramma lineare del controllo H” (high = +100%) nella parte superiore della barra.

Spostarsi sulla fase di volo desiderata.

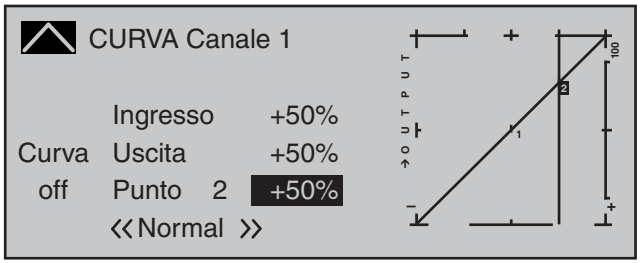
Fissare i punti di appoggio

Con il dispositivo di comando (leva di controllo del gas/deflettore freno) nel grafico, una linea verticale si sposta tra entrambi i punti finali “L” e “H”. L'attuale posizione del controllo è mostrato anche numericamente sulla linea “ingresso”. (-100% bis +100%) L'intersezione di questa linea con la rispettiva curva è definita come “Uscita” e può essere variata sui punti di appoggio tra -125% e per +125% può essere variata. Questo segnale di controllo modificato in tal modo agisce dunque su tutte le funzioni successive del mixer e della biella.

Nell'esempio sopra la leva di comando si trova a 0% della corsa del controllo, e generato a causa della caratteristica lineare di un segnale di uscita è 0%.

Tra i due punti finali “L” ed “H” può essere impostata fino a 6 basi complementari, in cui la distanza tra i punti adiacenti non è inferiore a circa 25%.

Muovere la leva di controllo. Fino a che nella riga è visualizzato un punto interrogativo, è possibile, cliccando sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra determinare il punto di appoggio successivo. Nello stesso tempo il "?" verrà sostituito da un numero e il campo del valore a destra del numero del punto di appoggio verrà rappresentato inversamente:



Continuare in questo modo per impostare gli altri punti di riferimento, notare che l'ordine in cui si creano gli 6 punti di riferimento (massimo) tra i fine corsa “L” e “H” è irrilevante, dal momento che i punti di riferimento sono continuamente numerati di nuovo da sinistra a destra non appena sono inseriti.

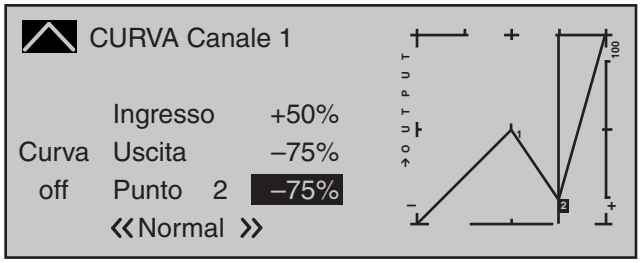
Fissare i punti di appoggio

Per cancellare uno dei punti di riferimento tra 1 e 6, massimo, utilizzare il controllo del trasmettitore in questione per spostare la linea verticale su o nelle vicinanze del punto di riferimento in questione. Non appena il numero del punto di appoggio e il valore ad esso appartenente vengono visualizzati inversamente nella riga “punto”, si veda l'immagine sopra, è possibile cancellarli cliccando simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**). Premendo brevemente il tasto **ESC** al pulsante del tasto touch sinistro, si completa il processo.

Modificare i valori dei punti di appoggio

Modificare la leva di controllo nel campo del punto di appoggio da modificare “L (low), 1 ... 6 o H (high)". Sono visualizzati il numero e il valore attuale della curva di questo punto. Nel campo inverso, il valore del punto di appoggio può essere modificato con i tasti di selezione tra -125% e +125% senza influire sui punti vicini.

Esempio:

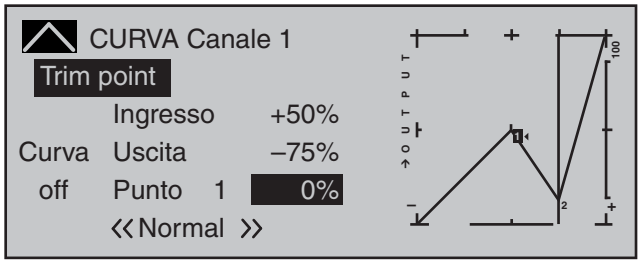


A tale proposito, in quest'esempio la base "2" viene impostata ad un valore del + -75%.

Nota:
Se la leva di controllo non coincide con l'esatto punto di riferimento, si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea "Uscita" si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando.

Funzione punto trim

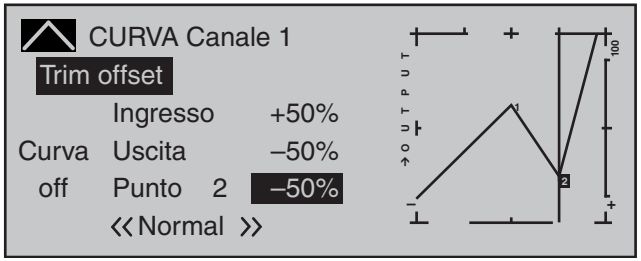
In alternativa, è possibile all'interno del *campo* di valore del punto, cioè visualizzato come invertito, spostarsi tra i punti di appoggio già fissati con i tasti di selezione ◄ ► del tasto touch a sinistra Il numero del punto saltato L, 1 ... 6 e H viene rappresentata inversamente nel grafico con un piccolo triangolo. Con i tasti di selezione a destra è possibile effettuare dei cambiamenti ai punti di riferimento saltati come descritto in precedenza, in modo completamente indipendente dalla posizione del controllo:

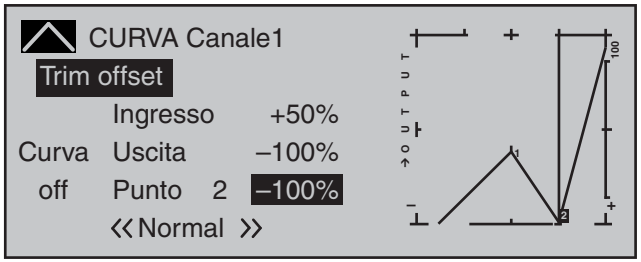


Premendo il tasto centrale **ESC** a sinistra termina questa funzione del punto di trim.

Funzione Trim offset

Con il valore *attivo* cioè inverso raffigurato, è possibile non solo, come precedentemente descritto, muoversi tra i punti di appoggio già configurati e modificarli, attraverso i tasti di selezione◄ ► del tasto touch a sinistra ▲▼ ma anche spostare in verticale una curva esistente nel campo ±25% con il tasto touch a sinistra:

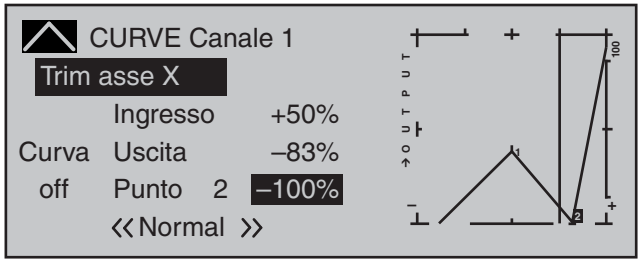




Premere il tasto centrale **ESC** a sinistra per terminare anche questa azione.

Funzione Asse X del Trim

Quando il campo di valore è attivo, cioè viene illustrato inversamente, questa funzione si attiva premendo il tasto sinistro (◄) o destro (►) di selezione del tasto touch a destra d.h. Si possono quindi utilizzare i tasti di selezione a destra per posizionare di nuovo il punto attivo in orizzontale o in verticale.



Note:

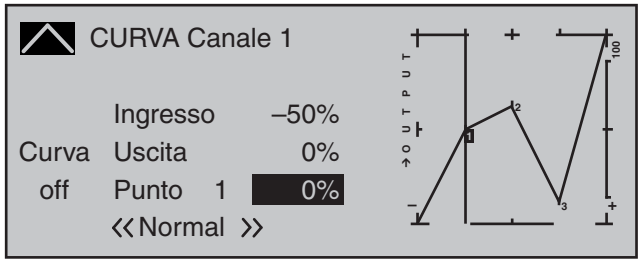
- *Se il punto è posizionato di nuovo orizzontalmente più distante dall'attuale posizione di controllo di circa ±25%, comparirà un segno "?" sulla linea Punto. Il punto interrogativo non si riferisce al punto riposizionato ma al contrario segnala che un altro punto può essere impostato sull'attuale posizione di controllo.*
- *Si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea "Uscita" si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando e non alla posizione dei punti.*

Livellamento della curva canale 1

Nel seguente esempio, come descritto nel paragrafo precedente, si considera

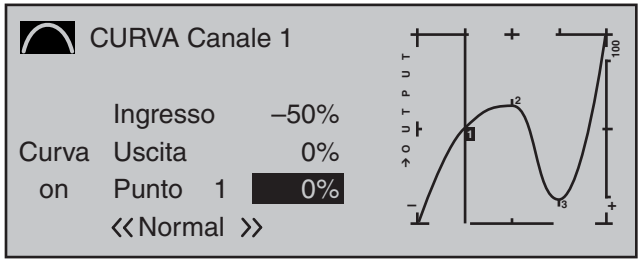
un valore di base 1 a 0%,
un valore di base 2 a +25%, o
un valore di base 3 a +-75%

attribuiti.



Questo profilo “angolare” della curva può essere livellato automaticamente premendo semplicemente un pulsante.

Cliccare brevemente – a partire dalla situazione visualizzata – il tasto di selezione ▼ del tasto touch a sinistra, per muoversi da “Curva out” a “Curva in” (o viceversa):

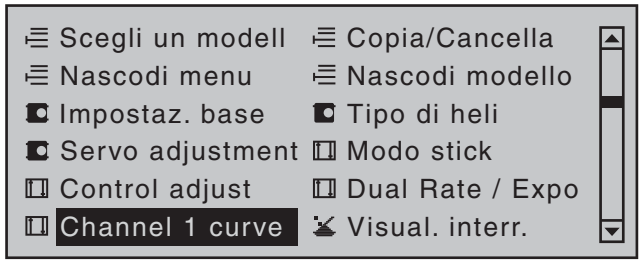


<u>Nota:</u>
Gli esempi qui mostrati hanno uno scopo puramente illustrativo e non rappresentano delle reali curve del mixer. Un esempio di applicazione completo si trova negli esempi di programmazione a pagina 274.

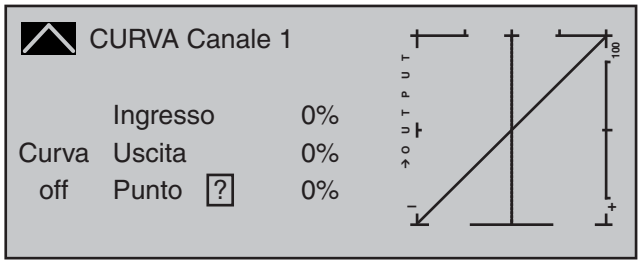
Curva canale 1

Caratteristiche di controllo della barra del Gas/Passo

Utilizzate i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto **Curva Canale 1**" del menu multifunzionale:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



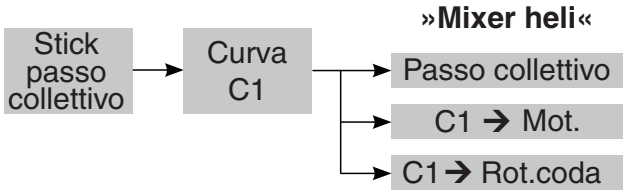
Poiché spesso il diagramma del carburatore o l'effetto del deflettore del freno non scorrono linearmente, è possibile adattarne l'andamento in questo menu.

Il menu permette perciò una modifica *delle caratteristiche di della leva di controllo del motore o del passo* indipendentemente dal fatto che questa funzione di controllo agisca direttamente sul servo collegato al canale di controllo 1 o su più servi attraverso determinati mixer.

Se nei menu "**Impostazione fasi**" e "**Assegnazione**", pagine 142 o 148sono state specificate le fasi di volo, tale opzione può essere adattata a seconda di queste ultime. La denominazione di ogni fase di volo viene visualizzata in basso a sinistra del display per es. "normale".

La curva di controllo può essere fissata fino a 8 punti, denominati "punti di appoggio", lungo l'intera corsa della leva di controllo. La rappresentazione grafica aiuta a determinare i punti di controllo e la loro impostazione. È consigliabile iniziare con pochi punti di appoggio.

Considerare che la caratteristica della curva qui impostata come segnale di ingresso agisce su determinati mixer del menu **"mixer dell'elicottero"** pagina 176 lavori:



Nell'impostazione base di simulazione software, vengono descritti 2 punti di appoggio, vale a dire i punti finali della corsa della leva di controllo inferiore "L" (low = -100% del controllo) e un diagramma lineare del controllo H" (high = +100%) nella parte superiore della barra.

Spostarsi sulla fase di volo desiderata.

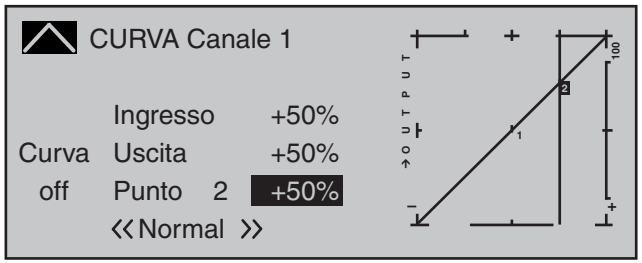
Fissare i punti di appoggio

Con il dispositivo di comando (leva di controllo del gas/deflettore freno) nel grafico, una linea verticale si sposta tra entrambi i punti finali "L" e "H". L'attuale posizione del controllo è mostrato anche numericamente sulla linea "ingresso". (--100% bis +100%) L'intersezione di questa linea con la rispettiva curva è definita come "Uscita" e può essere variata sui punti di appoggio tra -125% e per +125% può essere variata. Questo segnale di controllo modificato in tal modo agisce dunque su tutte le funzioni successive del mixer e della biella.

Nell'esempio sopra la leva di comando si trova a 0% della corsa del controllo, e generato a causa della caratteristica lineare di un segnale di uscita è 0%.

Tra i due punti finali "L" ed "H" può essere impostata fino a 6 basi complementari, in cui la distanza tra i punti adiacenti non è inferiore a circa 25%.

Muovere la leva di controllo. Fino a che nella riga è visualizzato un punto interrogativo, è possibile, cliccando sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra determinare il punto di appoggio successivo. Nello stesso tempo il "?" verrà sostituito da un numero e il campo del valore a destra del numero del punto di appoggio verrà rappresentato inversamente:



Continuare in questo modo per impostare gli altri punti di riferimento, notare che l'ordine in cui si creano gli 8 punti di riferimento (massimo) tra i fine corsa "L" e "H" è irrilevante, dal momento che i punti di riferimento sono continuamente numerati di nuovo da sinistra a destra non appena sono inseriti.

Fissare i punti di appoggio

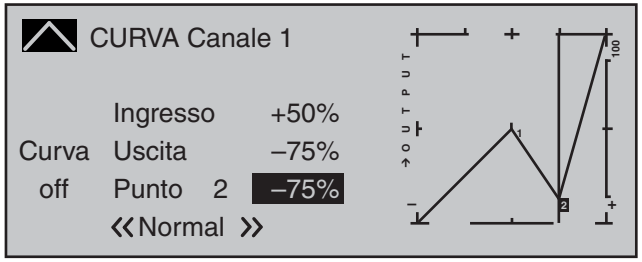
Per cancellare uno dei punti di riferimento tra 1 e 6, massimo, utilizzare il controllo del trasmettitore in questione per spostare la linea verticale su o nelle vicinanze del punto di riferimento in questione. Non appena il numero del punto di appoggio e il valore ad esso appartenente vengono visualizzati inversamente nella riga "punto", si veda l'immagine sopra, è possibile cancellarli cliccando simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**). Premendo brevemente il tasto **ESC** al pulsante del tasto touch sinistro, si completa il processo.

Modificare i valori dei punti di appoggio

Modificare la leva di controllo nel campo del punto di appoggio da modificare "L (low), 1 ... 6 o H (high)".

Sono visualizzati il numero e il valore attuale della curva di questo punto. Selezionare campo del valore premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Nel campo inverso, il valore del punto di appoggio può essere modificato con i tasti di selezione tra -125% e +125% senza influire sui punti vicini.

Esempio:

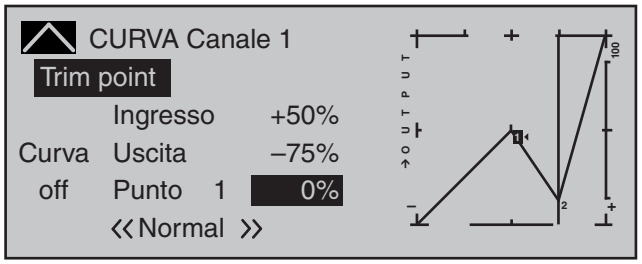


A tale proposito, in quest'esempio la base "2" viene impostata ad un valore del + -75%.

Nota:
Se la leva di controllo non coincide con l'esatto punto di riferimento, si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea "Uscita" si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando.

Funzione punto trim

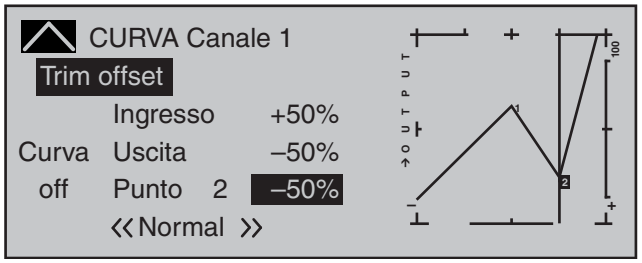
In alternativa è possibile selezionare con i tasti del ◄ ► tasto touch a sinistra i punti già fissati il numero del punto 1 ... massimo 6 viene rappresentato inversamente nella grafica Con i tasti di selezione a destra è possibile effettuare dei cambiamenti ai punti di riferimento saltati come descritto in precedenza, in modo completamente indipendente dalla posizione del controllo:

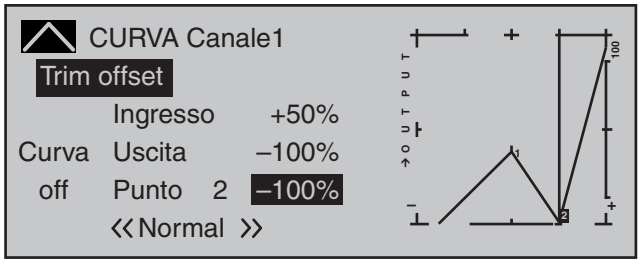


Premendo il tasto centrale **ESC** a sinistra termina questa funzione del punto di trim.

Funzione Trim offset

Con il valore attivo cioè inverso raffigurato, è possibile non solo, come precedentemente descritto, muoversi tra i punti di appoggio già configurati e modificarli, attraverso i tasti di selezione◄ ► del tasto touch a sinistra ▲▼ ma anche spostare in verticale una curva esistente nel campo ±25% del tasto touch a sinistra:

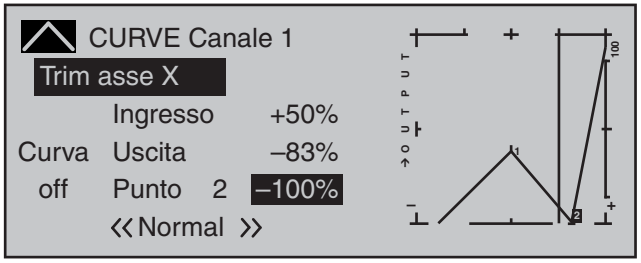




Premere il tasto centrale **ESC** a sinistra per terminare anche questa azione.

Funzione Asse X del Trim

Quando il campo di valore è attivo, cioè viene illustrato inversamente, questa funzione si attiva premendo il tasto sinistro (◄) o destro (►) di selezione del tasto touch a destra. Si possono quindi utilizzare i tasti di selezione a destra per posizionare di nuovo il punto attivo in orizzontale o in verticale.



Note:

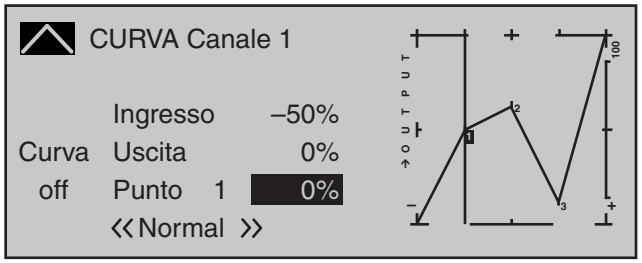
- *Se il punto è posizionato di nuovo orizzontalmente più distante dall'attuale posizione di controllo di circa ±25%, comparirà un segno "?" sulla linea Punto. Il punto interrogativo non si riferisce al punto riposizionato ma al contrario segnala che un altro punto può essere impostato sull'attuale posizione di controllo.*
- *Si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea "Uscita" si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando e non alla posizione dei punti.*

Livellamento della curva canale 1

Nel seguente esempio, come descritto nel paragrafo precedente, si considera

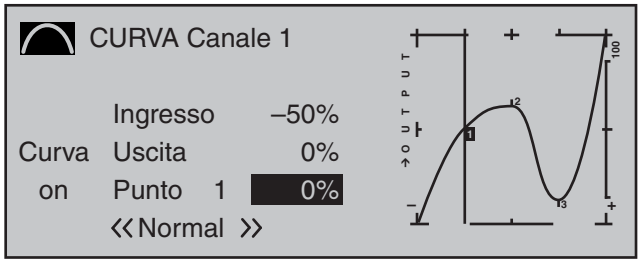
un valore di base 1 a 0%,
un valore di base 2 a +25%, o
un valore di base 3 a +-75%

attribuiti.



Questo profilo “angolare” della curva può essere livellato automaticamente premendo semplicemente un pulsante.

Cliccare brevemente – a partire dalla situazione visualizzata – il tasto di selezione ▼ del tasto touch a sinistra, per muoversi da “Curva out” a “Curva in” (o viceversa):

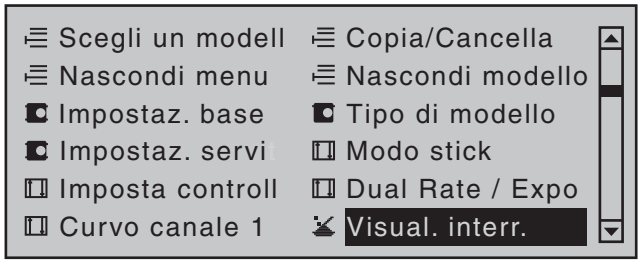


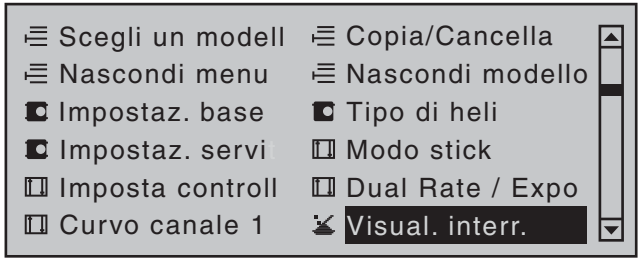
<u>Nota:</u>
Gli esempi qui mostrati hanno uno scopo puramente illustrativo, tuttavia, e non rappresentano delle reali curve del gas. Esempi concreti di applicazione si possono trovare negli esempi di programmazione a pagina 274 e 313.

Visualizzazione del commutatore

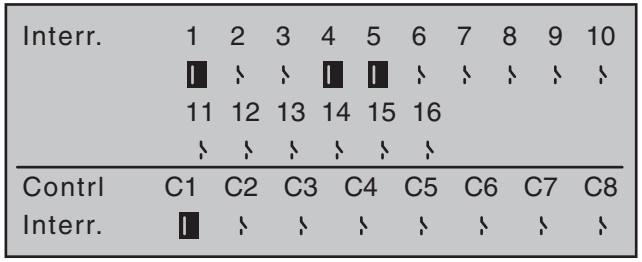
Visualizzare le impostazioni dell'interruttore

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto “**Mostra interruttore**” del menu multifunzionale:





Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



Questa funzione si utilizza per il controllo funzione e per l'osservazione dei commutatori 1 ... 16 e l'interruttore di controllo programmabile G1 ... G8.

Azionando un commutatore, il numero di quest'ultimo viene visualizzato attraverso un cambio del simbolo da OFF a ON e viceversa. Un commutatore chiuso può essere meglio visualizzato attraverso un campo inverso, cioè su uno sfondo scuro.

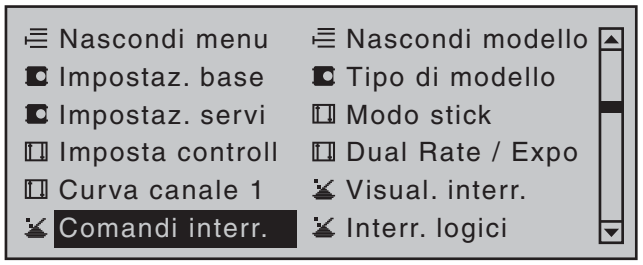
Nei commutatori G1 ... G8 vengono meglio visualizzati i numeri di questi ultimi e la loro direzione, attraverso il funzionamento del corrispondente elemento di controllo che si deve assegnare nel menu **“Commutatore di controllo”**.

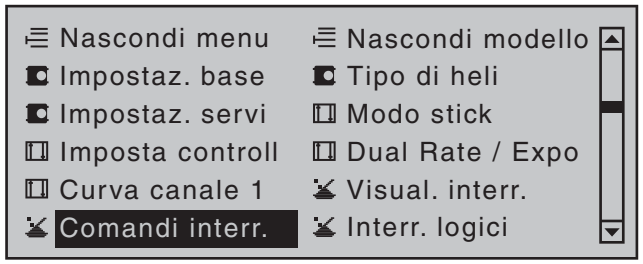
Nota:
La numerazione qui visualizzata, da 1 a 16, del commutatore corrisponde al numero della presa della piastrina trasmittente. Per la programmazione del trasmettitore, la numerazione degli interruttori è del tutto irrilevante.

Interruttore del trasduttore

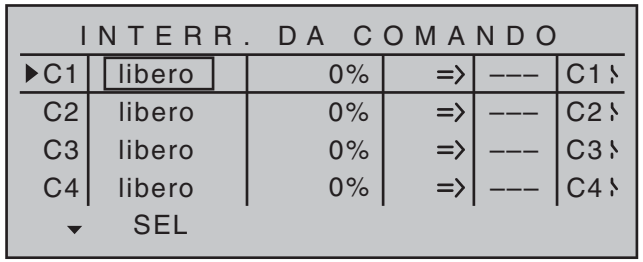
Programmazione dell'interruttore del trasduttore

Scorrere il menu con i tasti di selezione a sinistra o a destra fino alla voce "**Interruttore del trasduttore**" del menu multifunzionale:





Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



Se ci sono più funzioni, la commutazione può essere effettuata non con un commutatore normale, bensì automaticamente, tramite una determinata posizione del commutatore/leva di controllo, liberamente programmabile.

Esempi di applicazione:

- *attivazione o disattivazione di una candela in collegamento con l'impostazione del carburatore/regime del motore,*
- *Accensione-spegnimento di un cronometro per misurare il tempo degli elettromotori.*
- *Spegnimento automatico di un mixer "lato → trasversale" con l'estrazione degli aerofreni, per es. negli atterraggi su un pendio, è necessario adattare la posizione trasversale del modello al terreno, senza che sulla direzione di volo influisca il timone di direzione ancora in funzione.*
- *Estrazione degli ipersostentatori di atterraggio e del trim del timone di quota o/messa in funzione di interruttori Dual-Rate, esponenziali o differenziali in atterraggio, affinché la leva di controllo del gas supera il punto di controllo. Un interruttore del trasduttore si può sovrapporre a un commutatore separatamente assegnato nella 5. colonna.*

Il programma mc-32 HoTT è dotato di otto interruttori di controllo. ("G1" a "G8")

Nei punti del programma in cui vengono assegnati i commutatori, c'è anche la possibilità, come descritto nel paragrafo "assegnazione trasduttore, commutatore, interruttore di controllo" a pagina 56 assegnare uno dei commutatori "G1" ... "G8", selezionandoli dalla lista "impostazioni avanzate commutatori", uno dei 16 commutatori del trasmittente.

Inoltre, la combinazione di un interruttore di controllo con un commutatore aggiuntivo, permette combinazioni di commutatori più complesse, come si vede sotto.

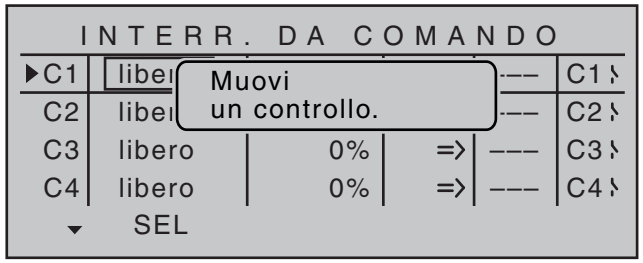
Fasi operative di base:

1. Se non viene assegnato alcun trasduttore, il corrispondente campo nella seconda colonna da sinistra sul tasto **SEL** è vuoto.
2. Con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra, selezionare la riga dell'interruttore del trasduttore desiderato 1 - 8.
3. Cliccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.
4. Muovere il trasduttore desiderato.

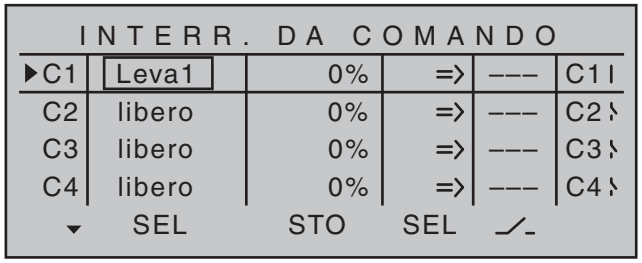
   Il numero del trasduttore relativo comparirà nel campo della colonna sopra il simbolo dell'interruttore a sinistra.
5. Con i Tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra è possibile passare alla colonna di destra, tramite il tasto **STO**.
6. Muovere il trasduttore fino al punto di commutazione desiderato e premere brevemente il tasto **SET** del tasto touch a destra per memorizzare il punto in questione.
7. Inserire le restanti impostazioni come la direzione di commutazione.
8. Chiudere il menu con il tasto centrale **ESC** del tasto touch a sinistra.

Assegnare un interruttore di controllo ad un trasduttore

Scegliere la riga desiderata da 1 a 8 con i tasti di selezione del tasto touch a destra o a sinistra. Cliccare, infine, il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per attivare l'assegnazione del controllo. Sul display comparirà un avviso:

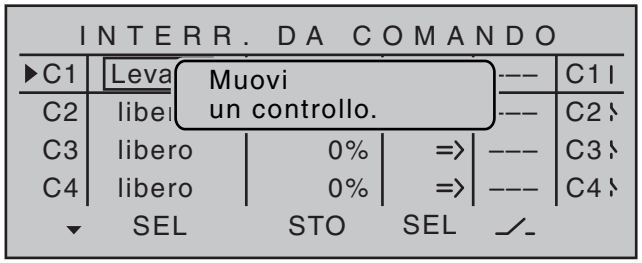


Ad esempio, alla valvola a cassetto proporzionale laterale dei limitatori gas, in un modellino di elicottero standard, viene assegnato l'interruttore di controllo G1. Spostare dunque questo trasduttore nella direzione desiderata. Una volta che il trasduttore è stato riconosciuto, il suo nome comparirà sul display:



Impostare l'interruttore del trasduttore nuovamente su “libero”

Per impostare l'interruttore di controllo su “libero”, sul display si devono ...

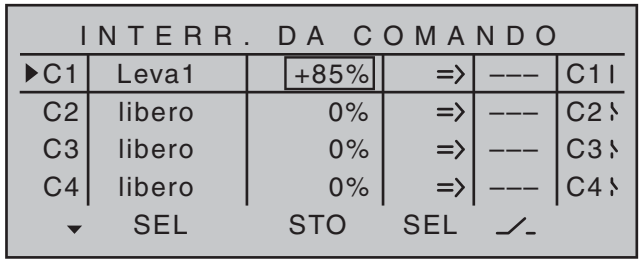


… cliccare contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro o il tasto (**CLEAR**) per cancellare il trasduttore inserito.

Definire il punto di commutazione

Spostare la casella evidenziata con i tasti di selezione ► del tasto touch sinistro o destro, nella colonna **STO** (store, salvare).

Muovere il trasduttore selezionato nella posizione in cui si deve trovare il punto di commutazione ovvero interruttore è ON/OFF cliccare brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Verrà visualizzata la posizione corrente, per esempio “85%".



Il punto di commutazione può essere modificato, cliccando nuovamente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

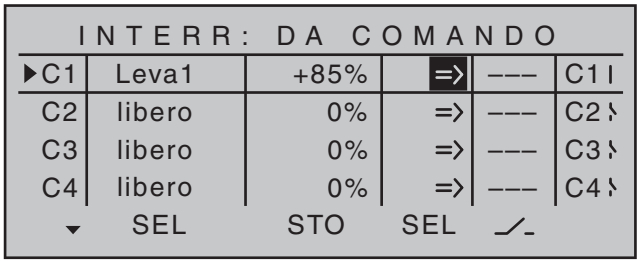
Nota:

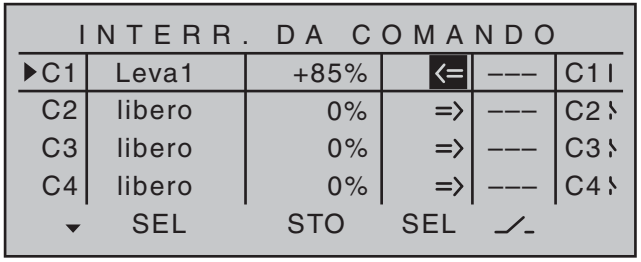
Non collocare un punto di commutazione nella posizione finale del trasduttore, al fine di garantire una commutazione sicura. Quando si utilizza un interruttore a 2 o 3 livelli per il funzionamento di un interruttore del trasduttore, il punto di commutazione deve essere prima programmato attraverso un trasduttore proporzionale del trasmittente:

Assegnare per prima cosa il trasduttore proporzionale corrispondente nella seconda colonna e impostare il punto di commutazione in modo tale che, in seguito, l'impostazione dell'interruttore a 2, 3 livelli si sovrapporrà al valore del punto in questione. In caso contrario, non si attiverà alcuna funzione corretta di commutazione, poiché l'interruttore del trasduttore viene commutato solo con la sovrapposizione chiara del valore assegnato! Infine, tornare indietro alla assegnazione del trasduttore, e assegnare il commutatore a 2-3 livelli.

Impostare la direzione di commutazione

Nella quarta Colonna, se necessario, si può modificare la direzione di commutazione dell'interruttore di controllo. Con i tasti di selezione, spostare la casella del tasto touch a sinistra o a destra nella colonna ► **SEL** (seleziona.) Dopo aver cliccato brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra è possibile modificare la direzione di commutazione con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra, da “normale” a “contraria”:





Cliccando contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) è possibile resettare le impostazioni e tornare al valore standard.

L'attuale posizione dell'interruttore di controllo viene visualizzata nella colonna sinistra esterna con il simbolo di commutazione accanto al numero dell'interruttore.

Note:

- *In questo esempio, l'interruttore di controllo “G1” è aperto, fino a quando il trasduttore “S.Dr.1” (limitatore del gas nell'elicottero) non si trovi al di sotto del +85% della corsa di controllo. Si chiude non appena il punto di commutazione viene superato, quando cioè il valore è superiore all'85% fino alla battuta superiore.*
- *Nell'esempio precedente, con la direzione di retromarcia l'interruttore di controllo “G1” è disattivato, finché il controllo si trova al di sotto dell'85%. del percorso. “G3” si apre non appena il punto di commutazione viene superato, in questo esempio, dunque, al di sopra dell'85% fino alla battuta superiore.*

- *Se un interruttore del trasduttore, per es. “G1”, è assegnato più volte, notare che si applica la direzione di commutazione impostata per tutti gli interruttori G3.*
- *Lo stato di commutazione può essere invertito nel menu “**Impostazioni del trasduttore**” attraverso l'inversione del percorso del trasmettitore.*

Combinazione di un interruttore del trasduttore e un interruttore.

L'interruttore di controllo si può sovrapporre con un altro interruttore, in modo che per esempio in certe situazioni di volo, la funzione può essere attivata dalla posizione del controllo e da quella dell'interruttore.

Spostarsi sul campo di valore nella colonna 5 attraverso il simbolo dell'interruttore. Nel caso più semplice, si seleziona uno dei due interruttori sulla scheda dell'interruttore, come descritto a pagina 56 nella sezione “Assegnazione interruttore, controllo e interruttore di controllo”. Il numero di questo interruttore, per esempio “10”, viene visualizzato nella colonna a destra con un simbolo interruttore che indica lo stato attuale dell'interruttore.

Finché l'interruttore è aperto, l'interruttore di controllo “G1” è attivo, cioè, accende il punto di commutazione; se l'interruttore è spento, l'interruttore di controllo è anch'esso chiuso indipendente dalla posizione del controllo e dalla direzione di commutazione:

INTERR. DA COMANDO					
▶C1	Leva1	+85%	<=	10 I	C1 I
C2	libero	0%	=>	---	C2 I
C3	libero	0%	=>	---	C3 I
C4	libero	0%	=>	---	C4 I
▼	SEL	STO	SEL	⌐¬	

Combinazione di due interruttori del trasduttore

Per le applicazioni più complesse, può anche essere necessario sovrapporre due interruttori del trasduttore.

Esempio:

All'interruttore del trasduttore “G1” è stato assegnato al posto dell'interruttore precedentemente assegnato “S.Dr 1”, la funzione di controllo 3 (= controllo 3). Il punto di commutazione è la sua posizione centrale, vale a dire 0%. L'interruttore nella penultima colonna a destra era “G2” è scelto tra l'elenco degli interruttori avanzati. A questo interruttore del trasduttore “G2” deve essere assegnato, nella sua riga, il cursore proporzionale “Cur. 2”, il cui punto di commutazione è a +50%:

INTERR. DA COMANDO					
C1	Cnt. 1	0%	<=	C2 I	C1 I
▶C2	Curs.2	+50%	=>	---	C2 I
C3	libero	0%	=>	---	C3 I
C4	libero	0%	=>	---	C4 I
▼▲	SEL	STO	SEL	⌐¬	

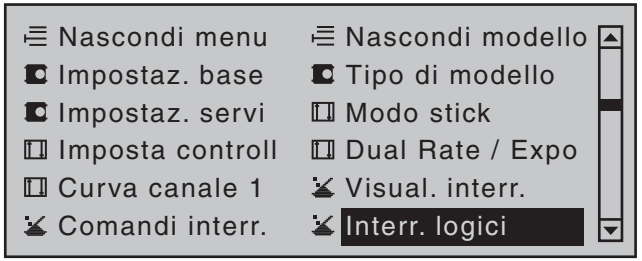
Nelle direzioni di commutazione specificate sul display nella quarta colonna da sinistra, l'interruttore del trasduttore “G2” è disattivato, finché la leva di controllo (trasduttore 3) e/o “Cur. 2” si trovino oltre i punti di commutazione.

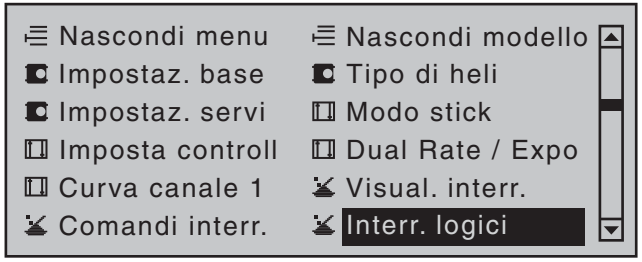
Questa varietà di opzioni di commutazione offre sicurezza sufficiente e flessibilità per applicazioni speciali nell'intera gamma di volo dei modelli.

Interruttori logici

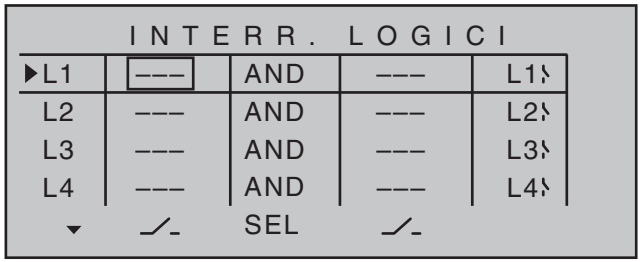
Programmazione degli interruttori logici.

Scorrere il menu con i tasti di selezione a sinistra o a destra fino alla voce “**Interruttore del trasduttore**” del menu multifunzionale:





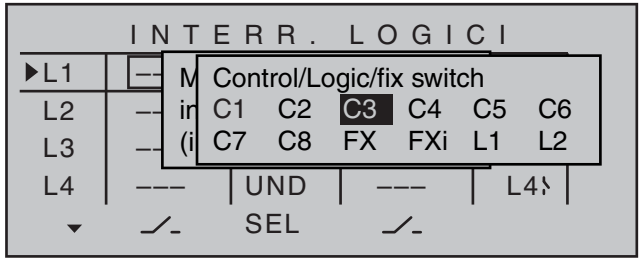
Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



Attraverso questa funzione possono essere collegati tra loro due interruttori, interruttori del trasduttore e/o interruttori logici nonché una combinazione a piacimento con collegamenti “O” oppure “E”. Si possono complessivamente programmare 8 interruttori logici “L1 ... L8”.

Il risultato di tale funzione logica di commutazione – mostrato nel display a destra – può essere utilizzato come un'altra funzione di commutazione.

L'assegnazione degli interruttori necessari per una connessione logica si svolge normalmente nelle colonne sopra i campi con il simbolo interruttori come nella sezione “Assegnazione interruttore controllo e interruttore di controllo a pagina 56. Quindi, spostando il relativo interruttore dalla posizione OFF alla posizione ON o premendo il pulsante SET tasto sulla destra e selezionando un interruttore avanzato con i tasti di selezione.



Le possibili applicazioni sono:

- Diverse funzioni che sono normalmente commutate indipendentemente l'una dall'altra, dovrebbero essere portate, attraverso un “interruttore di emergenza” in una posizione definita di base.
- Impostare le dipendenze per attivare un trasduttore, vedere il menu “**Impostazioni di base del modello**”.

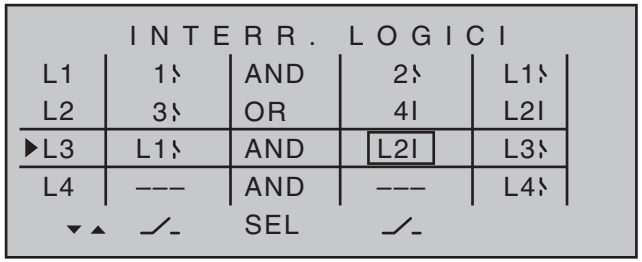
“E”/“O”

Il collegamento “E” e “O” si attiva con i tasti di selezione dopo l'attivazione del corrispondente campo di valore nella colonna **SEL**.

Funzione “E”: Un interruttore logico viene chiuso solo quando entrambi gli interruttori sono chiusi.

Funzione “O”: Un interruttore logico è già chiuso quando uno dei due interruttori assegnato è chiuso.

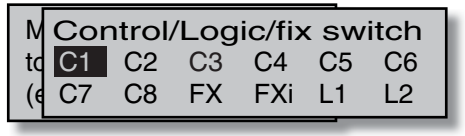
Nota:
Nella schermata seguente la differenza tra E e O nella posizione interruttore è chiaramente visibile:



“L3” è quindi chiuso solo quando entrambi gli interruttori “L1” e “L2” sono chiusi. Questo significa che: I due interruttori 1 e 2 devono essere chiusi così come o il 3 o il 4.

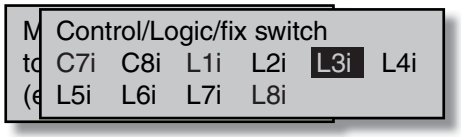
Affinché questo interruttore logico possa essere usato, si possono utilizzare gli interruttori avanzati in tutti i menu in cui gli interruttori vengono impostati:

Premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro se si desidera accedere agli interruttori avanzati:



Ora selezionare con i tasti di selezione l'interruttore di controllo”G1 ... G8” l'interruttore fisso “FX” o l'inter-

ruttore logico “L1 ... L8” e i rispettivi interruttori invertiti “G1i … G8i”, “FXi” o “L1i … L8i” su per es. “L3i”.



Premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro per accettare l'interruttore selezionato nel menu:

<u>Nota per gli interruttori invertiti:</u>
Scegliendo un interruttore invertito durante l'assegnazione interruttori – per es. “L1i” invece di “L1” –, la direzione di commutazione viene invertita vale a dire, se un determinato interruttore, acceso, deve attivare una funzione, per e. un mixer, lo stesso interruttore, con il suffisso “i” (invertito), attiverà tale funzione quando esso è spento. Applicazioni corrispondenti si hanno per es. quando uno stesso interruttore deve attivare una funzione, ma disattivarne un'altra. da qui si hanno, insieme agli interruttori logici, numerose e complesse possibilità di commutazione.

Come programmare una fase di volo?

Importanza della programmazione della fase di volo

Informazioni generali sulla programmazione della fase di volo

Spesso durante un volo sono necessarie diverse posizioni delle ali nella fattispecie, posizioni di Assetto (trim) in caso di velivolo ad ala fissa o impostazioni del servo del passo/ gas nell'elicottero in determinate fasi di volo (per es. decollo, atterraggio, volo stazionario, autorotazione ecc.). L' MC-32 HoTT è in grado di recuperare questi valori predefiniti tramite interruttore o il controllo dell'interruttore automatico.

Le fasi di volo si rivelano molto utili anche durante il test di volo. Tramite un interruttore è possibile passare tra le diverse impostazioni durante il volo, per trovare più velocemente la migliore programmazione per ciascun modello.

La programmazione fondamentale avviene in tre fasi

1. È necessario innanzitutto impostare il volo, cioè assegnare alle fasi 1 ... max. 8 a un nome che apparirà in tutti i menu di ciascuna fase e nella visualizzazione iniziale. Affinché, il passaggio tra le diverse fasi non si avvenga in maniera improvvisa, si può stabilire un intervallo di tempo per ciascun passaggio alla fase successiva.

   Nei programmi dei modelli ad ala fissa queste impostazioni registrate nel menu “**Impostazioni di fase**”. Nei programmi degli elicotteri, iniziare nel menu”**Impostazioni di base modello**”, qualora si abbia interesse nell'autorotazione, altrimenti avviare la programmazione nel menu”**Impostazioni di fase**”.
2. Il passo successivo è quello di impostare nel menu “**Assegnazione di fase**” l”'interruttore di fase”.
3. Se questo è impostato, è possibile, nei menu delle singole fasi, si vedano le tabelle successive, iniziare la programmazione delle impostazioni relative alle singole fasi di volo.

Lista dei menu relativi alle fasi nei programmi di volo ad ala fissa:

menu	Pagina
“**Impostazioni del trasduttore**”	108
“**Dual Rate/Expo**”	120
“**Curva canale 1**”	128
“**Impostazione fase**”	142
“**Assegnazione fase**”	148
“**Assetto (trim) fase**”	150
“**Canali istantanei**”	151
“**Orologi fase di volo**”	156
“**Mixer modello ad ala fissa**”	160
“**Mix attivo/Fase**”	204
“**Memoria Assetto (trim)**"	224

Lista dei menu relativi alle fasi nei programmi di elicotteri:

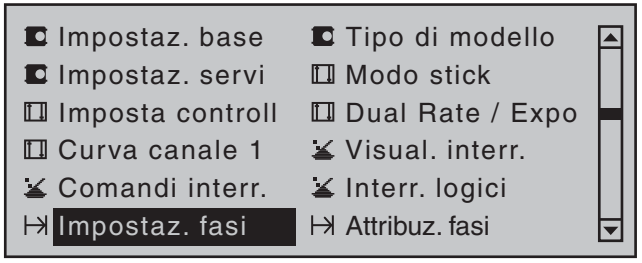
menu	Pagina
“**Impostazioni del trasduttore**”	112
“**Dual Rate/Expo**”	124
“**Curva canale 1**”	131
“**Impostazione fase**”	146
“**Assegnazione fase**”	148
“**Canali istantanei**”	151
“**Orologi fase di volo**”	156
“**Mixer elicottero**”	176
“**Mix attivo/Fase**”	204
“**Memoria Assetto (trim)**"	226

Tutti gli altri menu dipendono dal modello e pertanto non programmabili separatamente per ogni fase di volo. I cambiamenti in tutti gli altri menu hanno sempre un impatto uniforme su tutte le fasi di volo di ciascun modello. Se necessario, i menu non modificabili si possono nascondere alla voce “**menu**”, pagina 74 durante la programmazione delle fasi di volo, dalla lista multifunzione. Due esempi di programmazione delle fasi di volo si possono trovare a pagina 288.

Impostazione fase

Impostazione delle fasi di volo

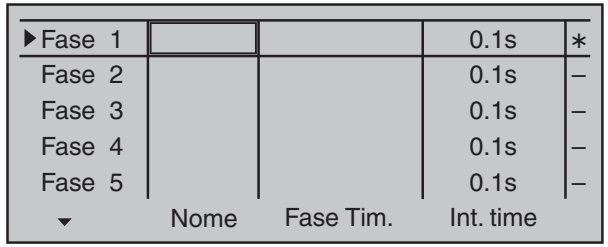
Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra sull'opzione del menu "**impostazione fase**" del menu multifunzionale:



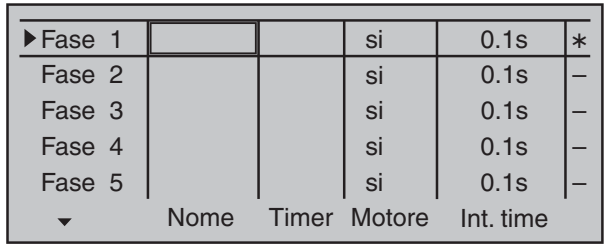
All'interno dello spazio di memoria del modello, MC-32 HoTT dà la possibilità di programmare fino a 8 impostazioni divergenti per diverse condizioni di volo comunemente indicate come fasi di volo, all'interno del rispettivo menu.

A seconda dell'impostazione "Gas min anteriore/posteriore" o "nessuno" nella linea "Motore K1" del menu "**Tipo di modello**" il display del trasmettitore dopo aver inserito la voce di menu "**Impostazione di fase**" visualizza una delle seguenti varianti:

- Motore K1 "nessuno"



- Motore K1 "Gas min ant./post"



Impostazione delle fasi di volo

L'impostazione delle fasi di volo per modello di superficie alare si inizia nel punto del menu, in cui alle singole fasi è stato dato un nome e un intervallo di tempo per la commutazione–; a seconda del modello e delle impostazioni–, possono esserci tempi di commutazioni più lunghi di quelli predefiniti di di 0.1s. E' possibile dare a più fasi di quante ne vengono utilizzate nomi e tempo di commutazione, in quanto le fasi preassegnate vengono attivate tramite il menu "**Assegnazione fase**", pagina 148 con l'impostazione "Interruttore di fase".

Nella colonna di destra "stato" è indicato se a una delle fasi 1 ... 8 è stato già assegnato un interruttore e quale sia la sua posizione.

Carattere	Significato
–	Nessun interruttore assegnato
+	Fase richiamabile tramite interruttore
*	Segnala la fase attiva in quel momento

Nota:
*Utile per la programmazione fasi di volo diverse, è l'opzione "Copia fase di volo" nel menu **"Copia/Cancella"**. Per prima cosa verranno indicati i parametri per una determinata fase di volo; questi verranno poi copiati nella fase successiva, dove verranno, infine, adeguatamente modificati.*

Colonna "Nome"

Premere brevemente il tasto centrale **SET** a destra e assegnare le fasi necessarie da 1 a un massimo di 8 con i tasti di selezione. In aggiunta alla selezione standard, è possibile impostare dal menu "**Impostazioni generali**" pagina 261fino a 10 nomi di fasi.

La sequenza di assegnazione delle fasi da 1 a max. 8 è irrilevante e può avere eventuali lacune. Iniziare sempre con "Fase 1" della "fase normale", che è sempre attiva, quando ...

- nel menu "**Assegnazione fase**" non è impostato nessun interruttore di fase o
- ad alcune combinazioni di interruttori non è stata assegnata nessuna fase.

L'assegnazione del nome di fase "normale" potrebbe quindi essere utile per la "Fase 1". Gli stessi nomi, non hanno alcun significato programmatico, ma servono unicamente a identificare ogni fase di volo attiva, e vengono pertanto visualizzate in tutti i menu delle fasi così come nella schermata di base del trasmettitore.

Colonna "Orologio Fase di volo" o "Orologio fase"

Oltre agli orologi standard del display di base, ci sono ulteriori orologi disponibili, che si possono impostare nel menu "**Orologi fase di volo**", pagina 156.

Orologio 1, Orologio 2, Orologio 3, Giro, Tempo1, Tempo2

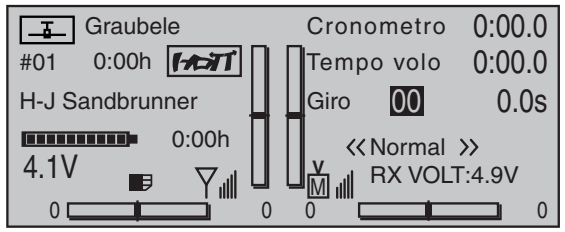
Gli orologi fase di volo "Orologio 1 ... 3" e "Tempo 1" e "Tempo2" funzionano solo nelle fasi di volo a cui sono stati assegnati in questo menu. In altre fasi del volo, vengono fermati (e nascosti) e l'interruttore di avvio/arresto assegnato non ha alcun effetto.

Il contagiri, invece, una volta attivato, continua a funzionare anche durante un cambiamento di fase, si veda di seguito, e può essere escluso da ogni fase di volo premendo il tasto centrale **ESC** con il tasto sinistro.

Mentre si possono registrare i tempi di giro, con "giro", attraverso un interruttore, entrambi gli orologi "Tempo1" e "Tempo2" hanno il seguente significato:

Tempo1 Vengono misurati solo quegli intervalli di tempo, ai quali l'interruttore o l'interruttore di controllo assegnati nella riga "Tempo giro/tabella tempo" del menù "**Orologio fase di volo**", pagina 156siano"chiusi". La frequenza di funzionamento dell'interruttore viene visualizzata sul display di base. Questo contatore viene visualizzato invertito,

quando l'interruttore è “aperto” per l'orologio “Tempo 1”, cioè l'orologio è fermo:



Con i tasti di selezione si possono quindi leggere i tempi di commutazione successivi, se necessario.

Applicazione:
Misurazione per es. di tempi di attivazione del motore, quando lo stesso interruttore comanda il motore.

Tempo2 “Tempo2” salva sia lo stato “off” - che i tempi “q” dell'interruttore associato, cioè, per ogni operazione, il conteggio riparte e il contatore viene incrementato di “1”.

Si può bloccare il conteggio premendo sul tasto centrale **ESC** del tasto touch destro senza attivare l'interruttore. L'interruttore incrementa a sua volta il contatore di 1 e avvia l'orologio “Tempo2”.

Per leggere i tempi memorizzati utilizzare i tasti di selezione, l'Orologio “Tempo2” deve essere prima disattivato con il tasto centrale **ESC** della tastiera destra.

Applicazione:
Oltre ai tempi di funzionamento per esempio vengono registrati per es. anche i tempi intermedi di planata.

Cliccando simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) si ripristina la visualizzazione predefinita dell'orologio.

Colonna “Motore”

Nota:
*Questa colonna è disponibile solo se è stata inserita la voce “anteriore/posteriore” nella linea “motore di K1” del menu “**Tipo modello**”.*

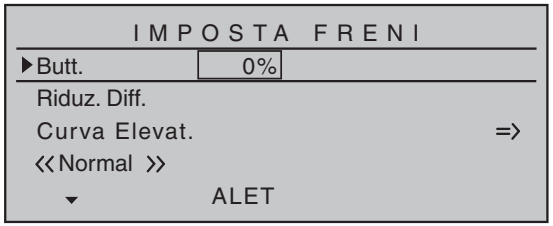
▶Fase 1	Normal		si	0.1s	*
Fase 2	Decollo		si	0.1s	–
Fase 3	Dist.		si	0.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
▼	Nome	Timer	Motore	Int. time	

“sì” Il motore collegato all'uscita del ricevitore 1 viene regolato dalla leva di controllo K1 (leva gas/freno).

Nel menu “**Mixer modello ad ala fissa**” l'impianto frenante regolabile è spento:

“no” Il motore collegato all'uscita del ricevitore 1 è disaccoppiato dalla leva di controllo k1 (Leva Gas-Freni) e viene automaticamente mantenuta nella sua posizione OFF – impostando il “Gas min anteriore/posteriore” .

Nel menu “**Mixer modello ad ala fissa**” l'impianto frenante regolabile è attivato ed è gestito dalla leva di controllo K1.



Nota:
*La gamma di opzioni di regolazione dipende dal numero selezionato di servi ad ala fissa nella riga “alettoni/flap” del menu “**Tipo di modello**”.*

Colonna “Comm.tempo”

Se si passa tra diverse fasi di volo, è consigliabile programmare in questa colonna un intervallo di commutazione della rispettiva fase per una transizione “soft” IN (!). Pertanto, è anche possibile, per passare da una determinata fase per es. alla fase 3, utilizzare un altro intervallo rispetto a quello prescelto per il passaggio alla fase 1.

Spostare la cornice verso destra, con i tasti di selezione ► della tastiera sinistra o destra, attraverso la colonna “fase orologio” e, eventualmente, “motore

▶Fase 1	Normal		si	0.1s	*
Fase 2	Decollo		si	0.1s	–
Fase 3	Dist.		si	0.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
▼	Nome	Timer	Motore	Int. time	

Premendo il tasto centrale **SET** della tastiera a destra si è in grado di selezionare nel campo invertito valori di commutazione da 0 a 9.9 s.

Esempio:

Fase 1	Normal		si	0.1s	∗
Fase 2	Decollo		si	0.1s	–
▶Fase 3	Dist.		si	1.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
▼	Nome	Timer	Motore	Int. time	

Da qualsiasi altra fase alla fase 1, il tempo di commutazione è di 2,2 s.

Quando si passa per esempio dalla fase 1 alla fase 3, il tempo di commutazione è di 1,1 s e il passaggio dalla fase 1 alla fase 2 o 3 in "Start" è di 1,5s.

Tali tempi di commutazione asimmetrici hanno senso, per es. nel passaggio tra fasi estremamente diverse, come tra il volo normale ed acrobatico.

Premendo i tasti contemporaneamente ▲▼ o ◀▶ il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori del campo a 0,1.

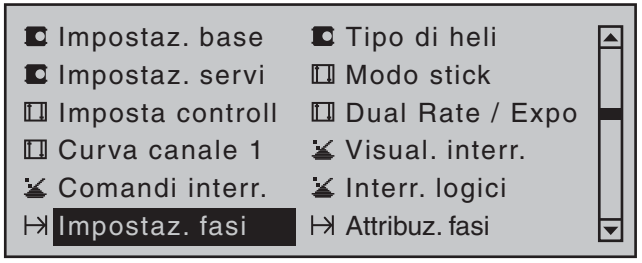
Nota:

*Il tempo di commutazione qui impostato agisce unicamente sulle impostazioni specifiche della fasi, nonché su tutti i mixer attivati nel menù "**Mixer ad ala fissa**" vedere pagina 160. Lo scambio tra Mixer relativi alle fasi di volo non avviene bruscamente. Qualora i singoli servo vengano commutati istantaneamente, questi possono essere impostati nel menu "**Canali istantanei**", vedere pagina 151.*

Impostazione fase

Impostazione delle fasi di volo

Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra sull'opzione del menu "**impostazione fase**" del menu multifunzionale:



Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:

▶Autorot	Autorot		0.1s –›	*
Fase 1			0.1s	–
Fase 2			0.1s	–
Fase 3			0.1s	–
Fase 4			0.1s	–
▼	Nome	Fase Tim.	Int.time	

All'interno dello spazio di memoria del modello, l' MC-32 HoTT offre la possibilità, accanto alla fase di autorotazione programmabile nel menu "**Impostazione base modello**" di programmare fino a 7 impostazioni divergenti per diverse condizioni di volo, comunemente designate come fasi di volo, ciascuna all'interno del rispettivo menu.

Impostazione delle fasi di volo

L'impostazione delle fasi di volo per elicotteri si inizia nel punto del menu, in cui alle singole fasi è stato dato un nome e un intervallo di tempo per la commutazione–; a seconda del modello e delle impostazioni–, possono esserci tempi di commutazioni più lunghi di quelli predefiniti di 0.1s. E' possibile dare a più fasi di quante ne vengono utilizzate nomi e tempo di commutazione, in quanto le fasi preassegnate vengono attivate tramite il menu "**Assegnazione fase**", pagina 148 con l'impostazione "Interruttore di fase".

Nella colonna "Status" da sinistra, è possibile sapere se ad una della fasi 1 ... 7 inclusa la fase 8 di autorotazione è già stato assegnato un interruzione in che posizione esso si trova:

Carattere	Significato
–	Nessun interruttore assegnato
+	Fase richiamabile tramite interruttore
*	Segnala la fase attiva in quel momento

Nota:
*Utile per la programmazione fasi di volo diverse, è l'opzione "Copia fase di volo" nel menu **"Copia/Cancella"**. Per prima cosa verranno indicati i parametri per una determinata fase di volo; questi verranno poi copiati nella fase successiva, dove verranno, infine, adeguatamente modificati.*

Colonna "Nome"

La prima riga, cioè la fase di volo in alto, è riservata per l'auto-rotazione, vedere il menu "**Impostazioni di base del modello**". Di conseguenza, il nome predefinito non può essere modificato.

Con i pulsanti di selezione andare nella riga "Fase 1". Cliccare brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro e assegnare le fasi necessarie da 1 a un massimo di 7 con i tasti di selezione sul nome nella lista. In aggiunta alla selezione standard, è possibile impostare dal menu "**Impostazioni generali**" pagina 261 fino a 10 nomi di fasi.

La sequenza di assegnazione delle fasi da 1 a max. 7 è irrilevante e può avere eventuali lacune. Iniziare sempre con "Fase 1" della "fase normale", che è sempre attiva, quando ...

- nel menu "**Assegnazione fase**" non è impostato nessun interruttore di fase o
- ad alcune combinazioni di interruttori non è stata assegnata nessuna fase.

L'assegnazione del nome di fase "normale" potrebbe quindi essere utile per la "Fase 1". Gli stessi nomi, non hanno alcun significato programmatico, ma servono unicamente a identificare ogni fase di volo attiva, e vengono pertanto visualizzate in tutti i menu delle fasi così come nella schermata di base del trasmettitore.

Colonna "Fase Orologio"

Oltre agli orologi standard del display di base, ci sono ulteriori orologi disponibili, che si possono impostare nel menu "**Orologi fase di volo**", pagina 156.

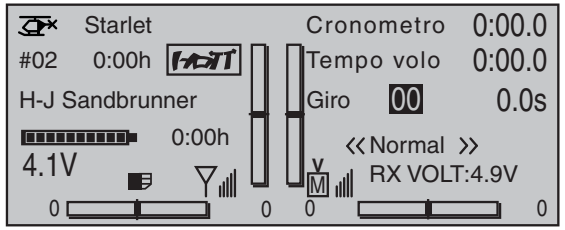
Orologio 1, Orologio 2, Orologio 3, Giro, Tempo1, Tempo2

Gli orologi fase di volo "Orologio 1 ... 3" e "Tempo 1" e "Tempo2" funzionano solo nelle fasi di volo a cui sono stati assegnati in questo menu. In altre fasi del volo, vengono fermati (e nascosti) e l'interruttore di avvio/arresto assegnato non ha alcun effetto.

Il contagiri, invece, una volta attivato, continua a funzionare anche durante un cambiamento di fase, si veda di seguito, e può essere escluso da ogni fase di volo premendo il tasto centrale **ESC** con il tasto sinistro.

Mentre si possono registrare i tempi di giro, con "giro", attraverso un interruttore, entrambi gli orologi "Tempo1" e "Tempo2" hanno il seguente significato:

Tempo1 Vengono misurati solo quegli intervalli di tempo, ai quali l'interruttore o l'interruttore di controllo assegnati nella riga "Tempo giro/tabella tempo" del menù "**Orologio fase di volo**", pagina 156siano"chiusi". La frequenza di funzionamento dell'interruttore viene visualizzata sul display di base. Questo contatore viene visualizzato invertito, quando l'interruttore è "aperto" per l'orologio "Tempo 1", cioè l'orologio è fermo:



Con i tasti di selezione si possono quindi leggere i tempi di commutazione successivi, se necessario.

Applicazione:
Misurazione per es. di fasi del motore con velocità maggiore, se la commutazione della fase di volo viene effettuata con lo stesso interruttore.

Tempo2 "Tempo2" salva sia lo stato "off" - che i tempi "q" dell'interruttore associato, cioè, per ogni operazione, il conteggio riparte e il contatore viene incrementato di "1".
Si può bloccare il conteggio premendo sul tasto centrale **ESC** del tasto touch destro senza attivare l'interruttore. L'interruttore incrementa a sua volta il contatore di 1 e avvia l'orologio "Tempo2".
Per leggere i tempi memorizzati utilizzare i tasti di selezione, l'Orologio "Tempo2" deve essere prima disattivato con il tasto centrale **ESC** della tastiera destra.

Cliccando simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) si ripristina la visualizzazione predefinita dell'orologio.

Colonna "Comm. Tempo"

Se si passa tra diverse fasi di volo, è consigliabile programmare in questa colonna un intervallo di commutazione della rispettiva fase per una transizione "soft" IN (!). Pertanto, è anche possibile, per passare da una determinata fase per es. alla fase 3, utilizzare un altro intervallo rispetto a quello prescelto per il passaggio alla fase 1.
Nella fase di volo auto-rotazione, per motivi di sicurezza è **SEMPRE** attivo senza alcun ritardo. La freccia "->" nella colonna "Comm. Tempo" alla fine della riga "Autorot", afferma che in autorotazione OFF (!) si può impostare un intervallo di ritardo IN (!) un'altra fase.
Spostare la cornice verso destra, con i tasti di selezione ► della tastiera sinistra o destra, attraverso la colonna "fase orologio" verso destra:

▶Autorot	Autorot		0.1s –>	*
Fase 1			0.1s	–
Fase 2			0.1s	–
Fase 3			0.1s	–
Fase 4			0.1s	–
▼	Nome	Fase Tim.	Int.time	

Premendo il tasto centrale **SET** della tastiera a destra si è in grado di selezionare nel campo invertito valori di commutazione da 0 a 9.9 s.

Esempio:

▶Autorot	Autorot		5.5s –>	*
Fase 1	Normal		3.0s	+
Fase 2	Hover		2.0s	+
Fase 3	Veloci.		4.0s	–
Fase 4			0.1s	–
▼	Nome	Fase Tim.	Int.time	

DALLA fase di auto-rotazione si passa a una qualsiasi altra fase in 5,5 s. Il passaggio NELLA fase di autorotazione si ha sempre in 0,0 s.

Da qualsiasi altra fase alla fase 1, il tempo di commutazione è di 3,0 s.

Quando si passa per esempio da fase 1 alla fase 3, il tempo di commutazione è 4,0 s.

Tali tempi di commutazione asimmetrici hanno senso, per es. nel passaggio tra fasi estremamente diverse, come tra il volo normale ed acrobatico.
Premendo i tasti contemporaneamente ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori del campo a 0,1.

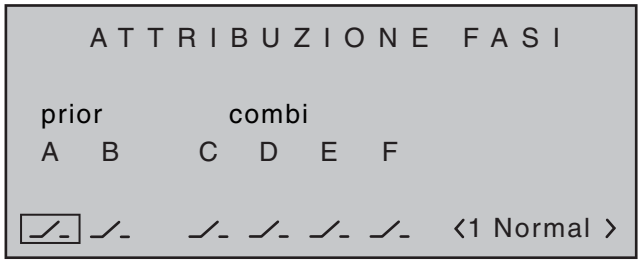
Nota:
*Il tempo di commutazione qui impostato agisce unicamente sulle impostazioni specifiche della fasi, nonché su tutti i mixer attivati nel menù "**Mixer ad ala fissa**" vedere pagina 160. Lo scambio tra Mixer relativi alle fasi di volo non avviene bruscamente. Qualora i singoli servo vengano commutati istantaneamente, questi possono essere impostati nel menù "**Canali istantanei**", vedere pagina 151.*

Assegnazione fase

Impostazione delle fasi di volo

Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra sull'opzione del menu "**impostazione fase**" del menu multifunzionale:

Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:

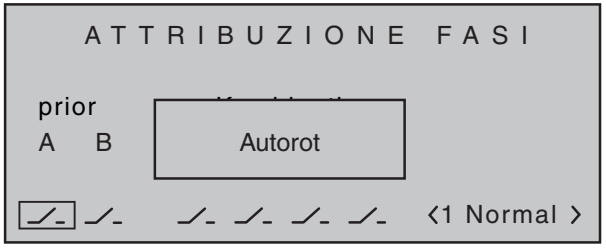


Nota:
*Un nome della fase apparirà in basso a destra del display e a destra del numero di fase, se è stato precedentemente assegnato nel menu "**Impostazione fase**".*

Nei rispettivi menu "**Impostazione fase**" descritti in precedenza, per modelli ad ala fissa ed elicotteri sono stati definiti i nomi delle fasi. In questo menu per entrambi i tipi di modello, è necessario impostare l'interruttore o le combinazioni di commutazione che permettono di richiamare la rispettiva fase. Tranne che nel menu Elicottero: Uno dei due interruttori di rotazione automatica deve essere impostato nel menu. "**Modello impostazioni di base**".

Osservare le seguenti priorità:

- Finché a questo menu non viene assegnato *nessun* interruttore della fase di volo e se i nomi sono stati assegnati, ci si trova nella fase di volo "1". Pertanto, tale fase di volo dovrebbe essere denominata come "normale", quando si avvia la programmazione delle fasi di volo.
- La fase di autorotazione, solo nel modello "Elicottero", impostata nel menu "**Modello impostazioni di base**" e che può essere provvista di un interruttore, ha sempre (!) priorità indipendentemente dalle posizioni di commutazione delle fasi attivate con gli interruttori *in questo menu*. Una volta che l'interruttore di autorotazione viene azionato, viene visualizzato un avviso:



- L'interruttore di fase "A" ha la priorità su tutte le posizioni successive di commutazione da "B" a "F" e
- l'interruttore di fase "B" ha la priorità su tutte le posizioni successive di commutazione da "C" a "F".
- L'interruttore a 3 uscite si deve assegnare sempre a partire dalla posizione *centrale*.

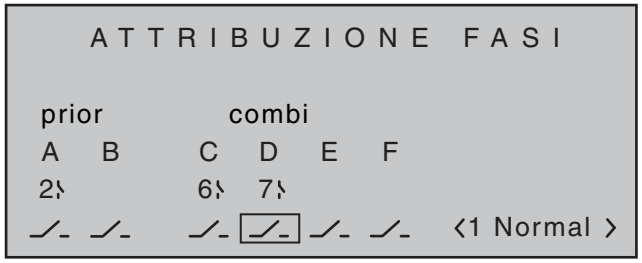
Utilizzare dunque gli interruttori "A" e/o "B" solo quando nell'elicottero ci si vuole spostare immediatamente da una qualsiasi altra fase - al di fuori di quella di autorotazione - nella fase assegnata a questo interruttore.

Programmazione dell'interruttore della fase di volo

Dopo aver selezionato con i tasti sinistro o destro per impostare la posizione di commutazione desiderata "A" ... "F", si assegna un interruttore "normale" o uno "avanzato" come descritto nella sezione "Assegnazione del trasduttore, interruttore e interruttore del trasduttore", a pagina 56.

L'ordine di assegnazione è irrilevante, basta fare in modo che si assegni l'interruttore "giusto". (Nel programma elicottero per es. fare attenzione che nel menu "**Modello di impostazione di base**" possa essere assegnato) l'interruttore di autorotazione

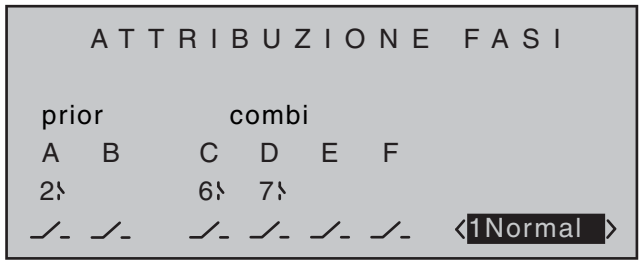
Esempio per 4 fasi di volo con priorità di fase



Assegnazione delle fasi di volo per le posizioni dell'interruttore

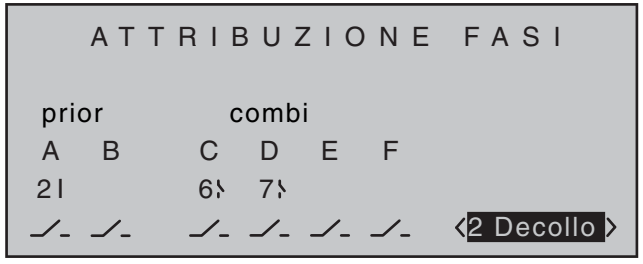
Nel menu "**Impostazione di fase**" sono già assegnati 1 ... max. 8 nomi delle fasi di volo, e in questo menu è già stato programmato anche l'interruttore, ... e ora, in basso nel display si visualizza sempre e solo <1 Normal> indipendentemente dalla posizione di commutazione"?!

Utilizzare i tasti di selezione a sinistra e a destra per spostare la cornice sul campo desiderato a destra poi premere leggermente il tasto centrale **SET** a destra:



Ora chiudere uno (o più) interruttori già assegnati e assegnare a questa posizione/ combinazione di interruttori uno dei nomi di fase selezionati nel menu "**Impostazioni fase**".

Ad esempio, all'interruttore prioritario chiuso ("I") "A" assegnare la fase "start", ...



… se indipendentemente dalle posizioni di commutazione "C" ... "F" si vuole procedere con la commutazione, poiché attraverso lo stesso interruttore viene attivato un motore elettrico ecc.

Di conseguenza, procedere con gli altri interruttori/ combinazioni di interruttori.

Teoricamente, si potrebbe, per mezzo dei tre interruttori singoli presi ad esempio, definire ancora una quinta fase - in caso questi risultino tutti chiusi - nel menu "**Impostazione fase**" Da questo esempio si presuppongono solo quattro fasi di volo, è possibile lasciare questa posizione dell'interruttore per il nome dato nella fase "1 normale".

Uscire dal menu "normale", premendo il tasto **ESC** con il tasto sinistro.

Consigli:

- *Se inizialmente sono previste più fasi rispetto a quelle inizialmente prefissate, non ha conseguenze del tutto negative. È possibile recuperare e modificare l'assegnazione in qualsiasi momento. E' altresì possibile rinominare le altre fasi e assegnare loro un interruttore.*
- *Verificare nell'assegnazione degli interruttori, se questi sono già assegnati per altri scopi per evitare doppie assegnazioni indesiderate.*

Nota importante:

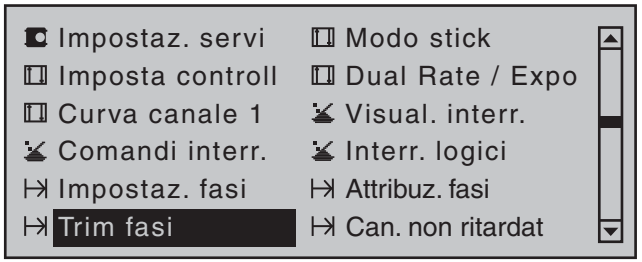
Le impostazioni del modello effettuate prima dell'assegnazione di un interruttore di fase si trovano ora nella fase di volo "1 Normale", vale a dire, tutti i menù delle fasi di volo vengono riportati ai valori predefiniti nelle altre fasi.

Per non dover reimpostare tutto dall'inizio in ogni fase di volo, si possono sostituire tali impostazioni predefinite con il comando "Copia fase di volo" nel menu "Copia/Incolla" con i dati già inseriti della fase "normale", e modificarli infine solo per le specifiche fasi di volo.

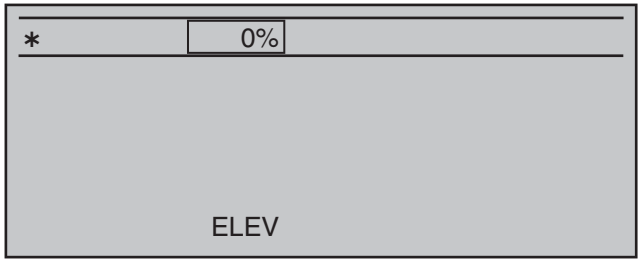
Assetto (trim) della fase

Posizione valvole, specifiche per la fase di volo

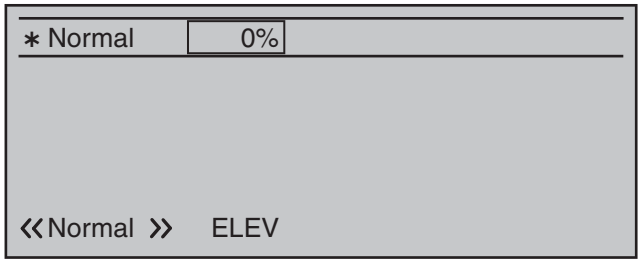
Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra fino al punto “**Fase trim**” del menu multifunzionale:



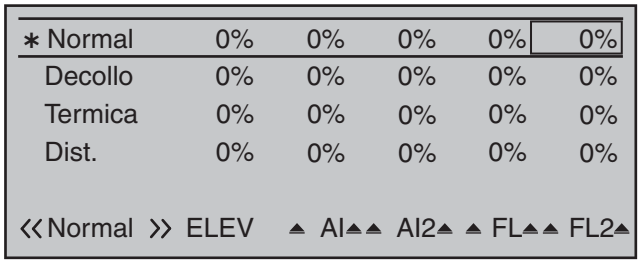
Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



A seconda della linea “Alettone/flap” del menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, o nel menu “**Impostazione di fase**”, pagina 142 le impostazioni effettuate in questo menu sono minime con HR…



... e massime con HR QR QR2 WK e WK2. Nel primo caso la funzione di commutazione disponibile per le impostazioni di assetto (trim) legate alle fasi di volo è una sola, nel secondo caso le funzioni disponibili arrivano a cinque. La posizione dell'interruttore della fase di volo, che deve essere definita nel menu “**Assegnazione fase**”, determina quale riga deve essere selezionata. Un asterisco segna la fase di volo attualmente attiva. Contemporaneamente anche il nome di ogni fase di volo compare sul display in basso a sinistra. È possibile modificare le impostazioni per ciascuna fase di volo attiva, ad esempio:



Colonna “**HR**” In questa colonna, può essere memorizzato un assetto (trim) del timone di quota specifico della fase.

Nota importante:
*Le impostazioni di questa colonna hanno un impatto diretto e significativo sulla visualizzazione dell'assetto (trim) del timone di quota. Viceversa, il controllo dell'assetto (trim) del timone di quota influisce, secondo l'impostazione “globale/fase” nella linea “HR” del menu “**Impostazioni della leva**” sui valori di questa colonna in modo “globale” o “specifico per la fase”.*

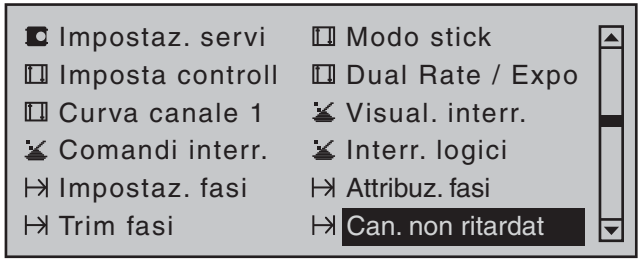
Colonna “**QR**”, “**QR2**”, “**WK**”, “**WK2**”
I valori di queste, al massimo, quattro colonne sono identici a quelli della riga “WK-pos” (posizione flap) nel menu “Multi flap” del menu “**Miscelatore di superficie**”. Eventuali modifiche saranno pertanto sempre direttamente reciproche l'una con l'altra nel menu.

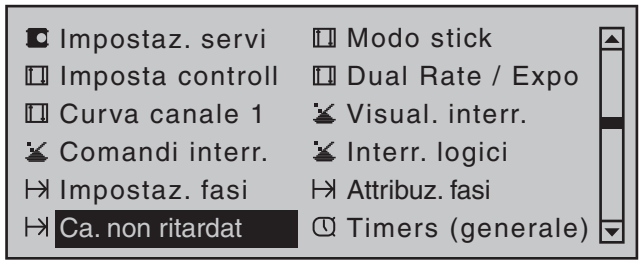
Dopo aver selezionato la colonna appropriata con il tasto sinistro o destro e cliccato il tasto centrale **SET** con il tasto destro, I valori possono essere inseriti indipendentemente l'uno dall'altro in un intervallo di ±150% tramite i tasti di selezione.
Premendo i tasti ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori del campo a 0%.

Canali istantanei

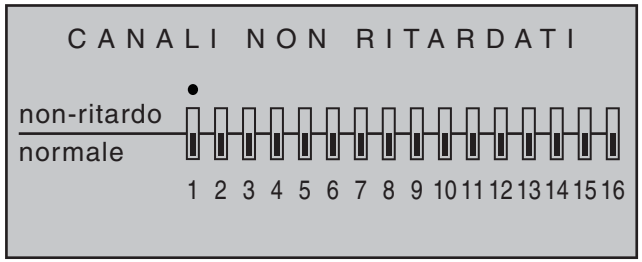
Ritardo di commutazione dipendente dal canale

Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra fino al punto “**Assetto di fase**” del menu multifunzionale:





Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:



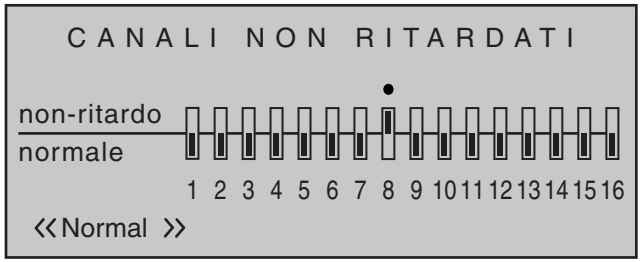
Nel menu “**Impostazione fase**” impostare i tempi di commutazione per il cambio delle fasi di volo.

In questo menu è possibile disattivare il ritardo di commutazione specifico della fase di volo per i singoli canali di controllo individuali, ad esempio per il canale del motore in modelli elettrici o sistemi Heading Lock negli elicotteri ecc.

Collocarsi nella fase appropriata del volo. Questa viene visualizzata in basso a sinistra sul display.

Utilizzare i tasti di selezione "●" a sinistra o a destra per spostarsi sul canale corrispondente e premere il tasto centrale **SET** a destra.

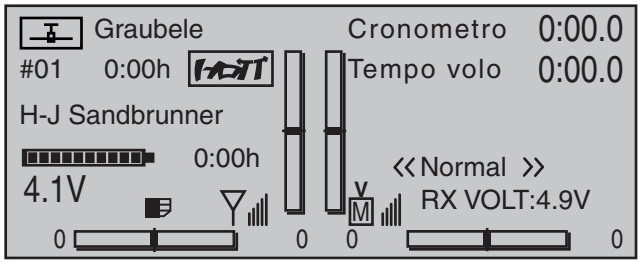
L'icona del tasto cambierà da “normale” a “istantanea” e viceversa, per esempio:



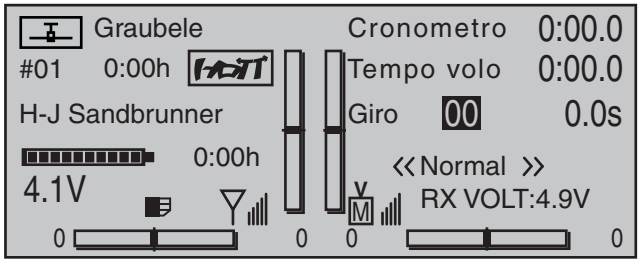
Orologio (gen.)

Orologio sulla schermata principale

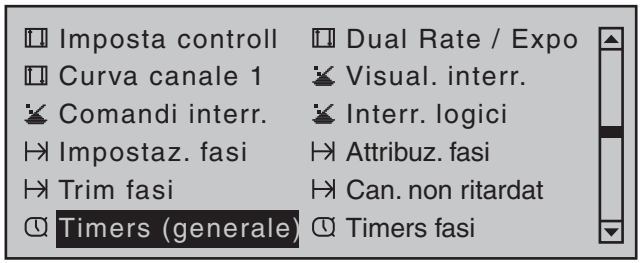
Il display del trasmettitore è dotato di tre orologi. accanto al tempo di esercizio del trasmettitore a sinistra del display, vengono visualizzati sulla destra un orologio “superiore” e uno “centrale”:

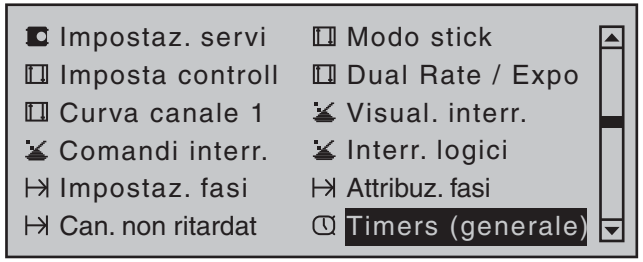


Un'altra visualizzazione degli orologi può essere impostata a seconda delle impostazioni specifiche della fase di volo in entrambi i menu “**Orologi della fase di volo**”, pagina 156, e “**Impostazione della fase**”, pagina 142 o 146. Questo orologio di fase di volo opzionale appare sotto l'orologio (Tempo di volo) “centrale”, ad esempio, il contagiri:



Per impostare l'orologio “superiore” e/o “centrale” utilizzare i tasti di selezione a sinistra o destra alla voce del menu “**Orologio (gen.)**" dei menu multifunzionale:





Premere il tasto centrale **SET** del tasto destro per accedere a questo menu:

“Durata modello”

Questo orologio mostra il tempo di intervento complessivo registrato sulla memoria attualmente attiva. E' possibile influenzare anche l'impostazione automatica del tempo attraverso un interruttore assegnato, presente a destra nel display, dato che l'orologio della “durata del modello” si può accendere e spegnere a seconda delle necessità. Assegnare questo interruttore e cancellarlo, all'occorrenza, ancora una volta, nel paragrafo “Assegnazione trasduttore, interruttore e interruttore del controllo” come descritto a pagina 56.

Premendo i tasti contemporaneamente ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori del campo a 0:00h.

“Autonomia della batteria”

Per monitorare la batteria del trasmettitore, viene registrata la durata complessiva del trasmettitore acceso attraverso un misuratore del tempo di esercizio, a partire dall'ultima carica. Un interruttore non può essere assegnato.

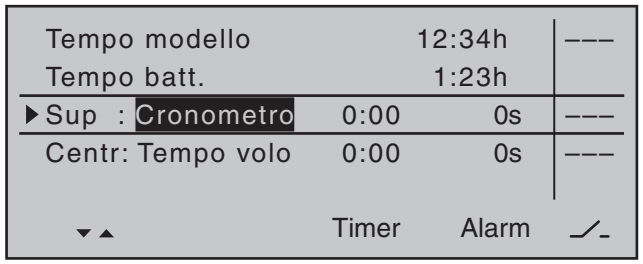
Questo orologio ritorna automaticamente al valore “0:00”, non appena, al riavviamento del trasmettitore, la tensione della batteria è più alta di prima, ad esempio, perché questa è stata ricaricata o sostituita da una batteria appena caricata.

Premendo i tasti contemporaneamente ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori del campo a 0:00h.

“Superiore” e “centrale”

Entrambi gli orologi si trovano sulla metà superiore della schermata base, si vedano i disegni esterni a sinistra; ad essi si possono assegnare altri nomi a scelta, laddove funzione e modo di esercizio dipendano dal rispettivo nome. Indipendentemente dal rispettivo nome gli orologi”superiore” e “centrale” possono essere programmati in avanti o indietro, come “Timer”, si veda in basso.

Ora usare i tasti di selezione destro o sinistro per scegliere la riga “superiore” o “centrale”. Cliccando sul tasto **SET** con il tasto destro, si seleziona un tipo di orologio:



Ora selezionare con i tasti sinistro o destro l'orologio e confermare premendo il tasto centrale **SET** con il tasto destro:

"Cronometro" o **"Tempo di esecuzione del motore"**

Queste due varianti possono essere avviate ed arrestate a piacimento tramite gli interruttori disponibili.

L'orologio "Cronometro" o "Tempo di esecuzione del motore", somma i tempi di "ON" progressivamente, cosicché, dopo l'atterraggio, sia possibile leggere la somma di tutti i tempi "ON" degli interruttori dall'ultimo riavvio dell'orologio.

"Durata del volo"

Questi orologi, specifici per la misurazione della durata del volo possono essere avviati attraverso un interruttore assegnato e, quando l'interruttore è nuovamente aperto, fermati nella schermata principale, cliccando il tasto centrale **ESC** del tasto sinistro. Una volta fermi, possono essere riportati al valore iniziale cliccando simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**)!

Se si desidera assegnare un interruttore generale, è necessario prima definire l'opzione nel menu "**Interruttore del trasduttore**" e il punto di commutazione imposta il valore del trasmettitore. Ad esempio, l'orologio può essere avviato attraverso il "controllo gas" o attraverso l'apertura del limitatore gas nel modello elicottero.

Nota:
La combinazione tra orologio di volo e cronometro consente in qualsiasi momento, tenendo sotto controllo il display, di determinare la durata del volo dall'accensione degli orologi e il tempo di funzionamento del motore durante tale volo.

"Arco di tempo"

L'orologio per l'arco di tempo è pensato in primo luogo per piloti agonisti, che spesso devono rispettare un "arco di tempo " per svolgere determinati compiti. L'orologio viene avviato analogamente all'orologio per il tempo di volo, e può solo essere interrotto premendo il tasto centrale **ESC** con i tasti di selezione ▲▼ o ◄►, a condizione che l'interruttore dell'orologio sia in posizione OFF.

Assegnazione dell'interruttore

Spostare con i tasti di selezione ► del tasto sinistro o destro, la cornice indicatore, seguendo il triangolo visibile in basso a sinistra nel display, fino alla colonna più esterna a destra della riga considerata:

Assegnare un interruttore come descritto nella sezione "Assegnazione interruttore del trasduttore, interruttori e controlli del trasmettitore" a pagina 56.

Esempio di applicazione:
Il "Cronometro" e l "orologio per il tempo di volo" devono essere avviati contemporaneamente attraverso la leva K1, non appena si supera un determinato punto di commutazione.

*A tal fine, definire nel menu "**Interruttore del trasduttore**", pagina 135, adesempio l'interruttore "G1". Selezionare tale interruttore, come descritto nella sezione "Assegnazione interruttore del trasduttore, interruttori e controlli del trasmettitore" a pagina 56, dagli interruttori avanzati e assegnare questo a entrambe le righe:*

*Il cronometro si ferma sotto il punto di commutazione e riparte sopra quest'ultimo. Al contrario, l'orologio per il tempo di volo dopo aver superato il punto di commutazione impostato, può essere fermato solo premendo il tasto centrale **ESC** con il tasto destro e poi, all'occorrenza, riportato al valore iniziale, premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**)!*

Passaggio tra "avanti" e "indietro"

Orologio in avanti (funzione cronometro)

Se il cronometro visibile sulla schermata di base dopo l'assegnazione dell'interruttore viene avviato con il valore iniziale "0:00", esso gira in avanti fino a un massimo 180 minuti e 59 secondi, prima di ricominciare da 0:00.

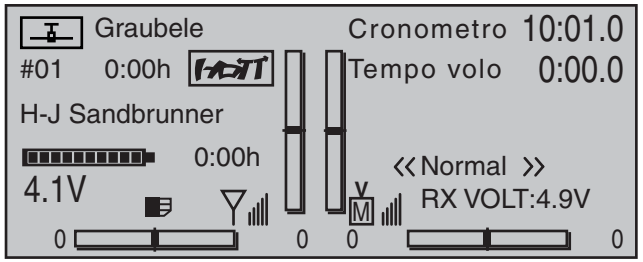
Orologio indietro (funzione di allarme)

Nel campo minuti – a sinistra – selezionare il tempo di inizio tra 0 e 180 min…

… e nel campo secondi – destra – selezionare un tempo di inizio compreso tra 0 e 59 s (o una loro combinazione):

Procedimento

1. Con i tasti di selezione ◄ ► a destra e a sinistra selezionare il campo di inserimento desiderato.
2. Premere il tasto **SET** al centro.
3. Nel campo inverso dei minuti o dei secondi selezionare il tempo con i tasti di selezione a destra.
4. Ultimare l'inserimento cliccando sul tasto centrale **SET**.
5. Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄ ► con il tasto destro (**CLEAR**) le impostazioni effettuate vengono resettate al valore di default “0” a “00”.
6. Dopo essere tornati alla schermata principale cliccando il relativo tasto **ESC** con il tasto sinistro, cliccare contemporaneamente i tasti a cronometro fermo ▲▼ o ◄ ► il tasto destro (**CLEAR**) in modo che il cronometro si sposti sulla funzione “Timer”, si veda la seguente immagine in alto a destra:



Dopo aver attivato l'interruttore assegnato, una volta impostato il valore iniziale, il cronometro inizierà a girare *all'indietro* (“Funzione timer”). Una volta trascorso il tempo, il timer non rimane fermo, ma continua a girare per poter leggere il tempo trascorso dopo 0:00. Per una distinzione chiara, questo viene mostrato sulla schermata inversa.

Timer “Allarme”

Nella colonna “allarme”, raggiungibile spostando la cornice di selezione con i tasti a sinistra a destra, oltrepassando la colonna “Timer”, verso destra, ► è possibile impostare tra 5 e massimo 90s, con incrementi progressivi di 5 sec, il momento immediatamente precedente all'avvio del timer, e a partire dal quale si avvierà un segnale acustico, in modo da non dover osservare costantemente, durante il volo, l'annuncio visualizzato:

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄ ► con il tasto destro (**CLEAR**) r le impostazioni effettuate vengono resettate al valore di default “0 s”.

Sequenza di toni

30 s prima dello zero:	Tono a 3 vie Segnale acustico ogni 2 secondi
20 s prima dello zero:	Tono a 2 vie Segnale acustico ogni 2 secondi
10 s prima dello zero:	Segnale acustico singolo Segnale acustico ogni secondo
5 s prima dello zero:	Segnale acustico ogni secondo con frequenza crescente
zero:	tono prolungato e passaggio alla visualizzazione inversa dell'avviso

Reimpostazione orologi *fermi*

La reimpostazione degli orologi *fermi* avviene premendo contemporaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄ ► con il tasto destro (**CLEAR**).

Note:

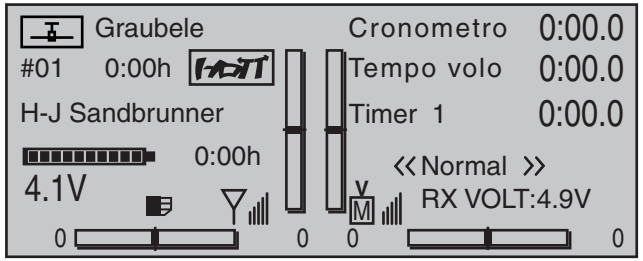
- *Un orologio che gira all'indietro viene rappresentato nella schermata principale con due punti lampeggianti tra il campo dei minuti e quello dei secondi.*
- *Si può trovare un esempio di applicazione del “Funzionamento dell'orologio sulla leva di controllo K1” a pagina 284.*
- *Una funzione degli orologi modificata si attiva, dopo aver fermato l'orologio/ gli orologi e dopo aver resettato questi ultimi premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄ ► con il tasto destro (**CLEAR**).*
- *Si noti che gli interruttori dell'orologio sono attivi anche durante la programmazione.*
- *Nella schermata principale, premere i pulsanti ▲▼ o ◄ ► il tasto destro (**CLEAR**) per riportare l'orologio precedentemente fermato al valore iniziale programmato, vedere la sezione “Allarme” e “Timer”.*

Orologi fase di volo

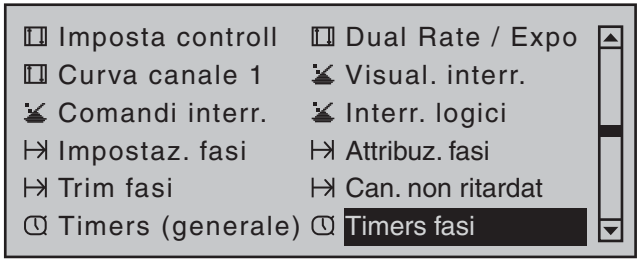
Selezione e impostazione

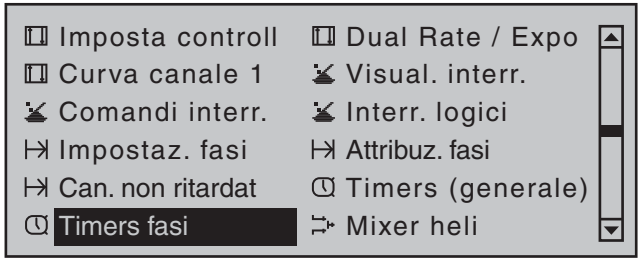
Nel menu “**Impostazioni di fase**”, pagina 142 e 146 è stato descritto, ad esempio come gli orologi sono assegnati a una fase di volo. E sono state descritte anche le proprietà di “Tempo 1” e “Tempo2”. In questa sezione, segue una descrizione di “Orologio 1, 2 e 3” e del modello di orologio “Contagiri/Tabella oraria”.

Il timer aggiuntivo selezionato per una specifica fase di volo, viene visualizzato sulla schermata di base sotto l'orologio “centrale”, per esempio:

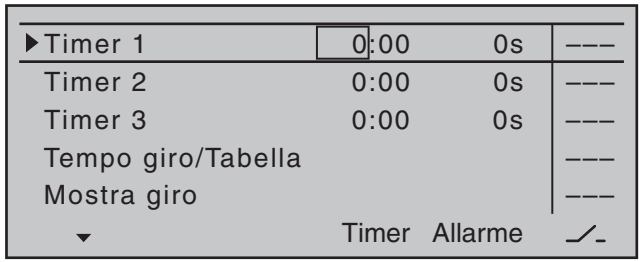


In questo menu ...





… è possibile impostare gli “Orologi 1 ... 3” come cronometro, vale a dire che girano in avanti, o come timer o timer di allarme, ossia che girano all'indietro, è possibile inoltre programmarli e nella variante “Contagiri/Tabella oraria” assegnare loro un qualsiasi interruttore:



Gli orologi della fase di volo “Orologio 1 … 3” e gli orologi “Tempo 1” e “Tempo 2” descritti nella sezione “**Impostazioni di fase**”, pagina 142 e 146, girano solo in quella fase a cui sono stati assegnati. Nella schermata di base questi verranno conseguentemente visualizzati. In altre fasi del volo, vengono fermati (e nascosti) e l'interruttore di avvio/arresto assegnato non ha alcun effetto.

Il contagiri, invece, una volta attivato, continua a funzionare anche durante un cambiamento di fase, si veda di seguito, e può essere escluso da ogni fase di volo e fermato premendo il tasto centrale **ESC** con il tasto sinistro.

Orologio 1, 2 e 3

Questi orologi vengono avviati e fermati tramite l'interruttore o il trasduttore del trasmettitore. Per fare questo, con i tasti di selezione a destra selezionare la colonna corrispondente sull'icona dell'interruttore nella parte inferiore, e impostare l'interruttore desiderato premendo leggermente il tasto centrale **SET** con il tasto destro, come descritto nella sezione “Assegnazione interruttore del trasduttore, e interruttore del trasduttore” a pagina 56. Un interruttore del trasduttore dà anche la possibilità di attivare l'orologio attraverso la leva del controllo o un trasduttore proporzionale. Il punto di commutazione lungo il percorso del controllo si trova nel menu “**Interruttore del trasduttore**”, pagina 135.

Si noti che l'interruttore dell'orologio è attivo anche durante le modalità di programmazione.

Passaggio tra “avanti” e “indietro”

Modalità cronometro (orologio in avanti)

In questa modalità, l'orologio inizia, al momento dell'azionamento dell'interruttore assegnato, da un valore di “0,00” (min: sec). Dopo aver raggiunto il tempo massimo di 180 minuti e 59 secondi inizia di nuovo da “0:00”.

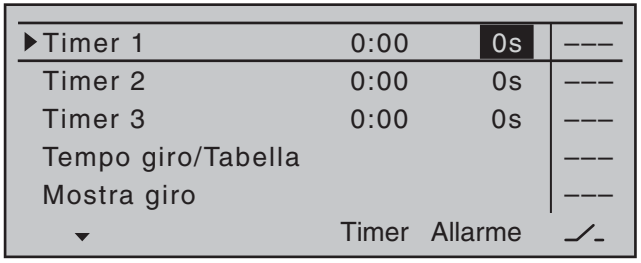
“Timer” (orologio all'indietro)

Se dopo aver attivato il relativo campo di valore cliccando il tasto centrale **SET** a destra si imposta un valore in minuti (max 180 min) e/o un valore in secondi (max 59 s) nel campo a destra, gli orologi cominciano, a partire da questo valore, a girare all'indietro (“Funzione Timer”) dopo l'attivazione dell'interruttore assegnato, come descritto nel paragrafo “Assegnazione dell'interruttore del trasduttore, interruttore o interruttore del trasduttore” a pag. 56. Una volta trascorso il tempo, il timer non rimane fermo, ma continua a girare per poter leggere il tempo trascorso dopo 0:00.

Nota:
Un orologio che gira all'indietro viene rappresentato nella schermata principale con due punti lampeggianti tra il campo dei minuti e quello dei secondi.

Premendo i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori di inserimento a zero.

Timer “Allarme”



Nella colonna “Allarme”, dopo aver attivato il campo di inserimento cliccando il tasto centrale **SET** è possibile impostare, mediante i tasti di selezione a sinistra o a destra, tra 5 e massimo 90 s, con incrementi progressivi di 5sec, il momento immediatamente precedente all'avvio del timer, e a partire dal quale si avvierà un segnale acustico, in modo da non dover osservare costantemente durante il volo, l'annuncio visualizzato.

Sequenza di toni

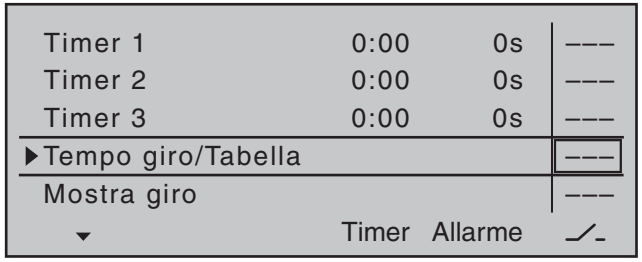
30 s prima dello zero:	Tono a 3 vie Segnale acustico ogni 2 secondi
20 s prima dello zero:	Tono a 2 vie Segnale acustico ogni 2 secondi
10 s prima dello zero:	Segnale acustico singolo Segnale acustico ogni secondo
5 s prima dello zero:	Segnale acustico ogni secondo con frequenza crescente
zero:	tono prolungato e passaggio alla visualizzazione inversa dell'avviso

Premendo i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**) si resettano i valori nel rispettivo campo attivo a “0s”.

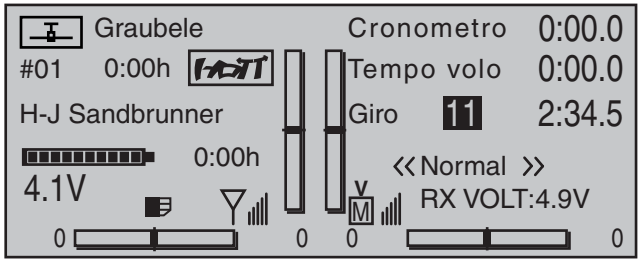
Nota:
*Se la funzione orologio nel frattempo viene modificata, la nuova impostazione si attiva dopo che l'orologio/gli orologi sono stati fermati nella schermata principale e, cliccando contemporaneamente i tasti o il tasto a destra ▲▼ o ◄► (**CLEAR**) e ripristinati.*

Questo terzo orologio specifico per la fase viene resettato al valore iniziale come gli altri orologi standard, cliccando contemporaneamente i tasti o il tasto ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**) in tutte le fasi del volo, anche se questo non era stato fermato separatamente nelle altre fasi di volo.

Contagiri/tabella oraria



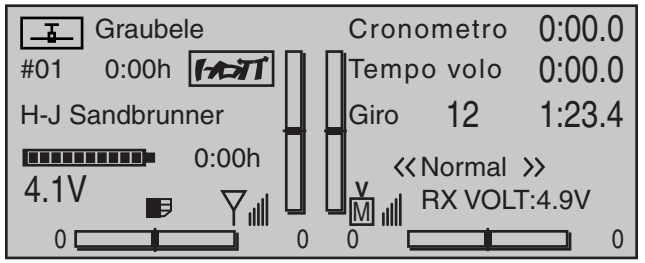
Alla riga “Contagiri/Tabella oraria” assegnare un interruttore come descritto nella sezione “Assegnazione dell'interruttore del trasduttore e interruttore del trasduttore” a pagina 56. E' preferibile qui far riferimento agli interruttori a scatto rapido montati sui quadro interruttori, con cui il contagiri viene impostato per eseguire un giro completo. Contemporaneamente (in modo automatico) il periodo di tempo in cui il contagiri esegue un giro completo viene fermato (e memorizzato). Tale interruttore a scatto rapido avvia contemporaneamente il cronometro per il giro successivo. Parallelamente all'avvio dell'orologio il contagiri, ovvero il contatore di impulsi di commutazione, viene visualizzato in modo inverso.



Allo stesso modo funzionano i comandi “Tempo 1” e “Tempo 2”, la cui descrizione dettagliata si trova sotto la voce di menu “**Impostazioni di fase**”.

Si possono registrare e leggere fino a 99 tempi sul giro con una durata massima di 99 minuti e 59,9 secondi.

Alla fine del volo, cliccare il tasto **ESC** con il tasto sinistro nella schermata di base, per interrompere il timer selezionato. Il contagiri o misuratore impulsi viene ora visualizzato “normalmente”:



Premere contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) per resettare le impostazioni effettuate al valore di default “00” **ed eliminare i tempi salvati**. Gli orologi *devono* essere tuttavia già stati precedentemente interrotti.

Note:

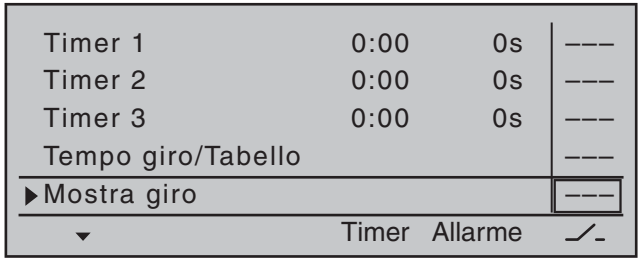
- *Se si è scelto un normale interruttore per il funzionamento del contagiri, assicurarsi che questa opzione sia disattivata prima di premere il tasto centrale **ESC** con il tasto sinistro.*
- *Se si è dimenticato di spegnere il contagiri in una fase attualmente non attiva, è sufficiente premere il tasto centrale **ESC** con il tasto sinistro.*

Tra la visualizzazione di base e il display “Visualizzazione giri” ...

01	01:23.4	07	00:00.0	13	00:00.0		
02	02:34.5	08	00:00.0	14	00:00.0		
03	03:45.6	09	00:00.0	15	00:00.0		
04	04:56.7	10	00:00.0	16	00:00.0		
05	05:67.8	11	00:00.0	17	00:00.0		
06	06:78.9	12	00:00.0	18	00:00.0	1/6	

… selezionare nella linea …

Visualizzazione giri

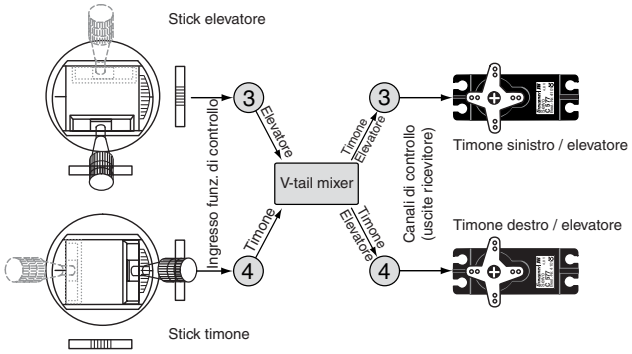


… l'interruttore. Assegnare un interruttore come descritto nella sezione “Assegnazione dell'interruttore del trasduttore, interruttori e controlli del trasmettitore” a pagina 56.

Che cos'è un mixer?
Funzioni di base

Per molti modelli è consigliabile spesso un mix di funzioni nel modello per es. un accoppiamento tra alettoni e timone o un accoppiamento di due servi, se le valvole degli alettoni devono essere comandate con la stessa funzione su un rispettivo servo. In tutti questi casi il flusso del segnale in “uscita” viene “diramato”alla funzione di controllo, – cioè: “dietro” le opzioni del trasduttore come ad es. “**Dual Rate/Expo**”, “**Impostazioni del trasduttore**”, “**Curva canale 1**” ecc. –, perché tale segnale agisca in maniera definita all'“ingresso” di un altro canale di controllo e infine su un'altra uscita del trasmettitore.

Esempio: Miscelatore coda a V



Il software del trasmettitore MC-32 HoTT contiene già numerose funzioni di accoppiamento preprogrammate, in cui due (o più) canali di controllo vengono mescolati. Così, il miscelatore preso in esempio più essere attivato nella riga “Coda” del menu “**Tipo modello**” in forma di “Coda a V” attraverso il software.

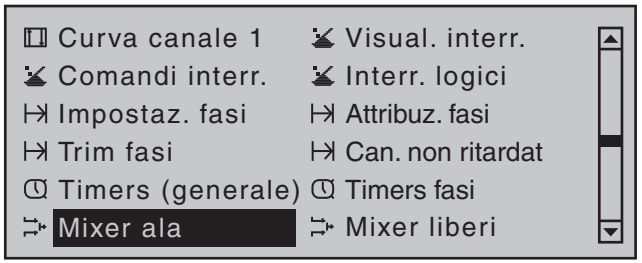
Il software fornisce anche lo spazio di archiviazione in ciascun programma elicottero e otto miscelatori liberamente programmabili lineari, quattro miscelatori curva programmabili e quattro miscelatori croce.

Leggere le note relative ai “Miscelatori disponibili” a pagina 192 del presente manuale.

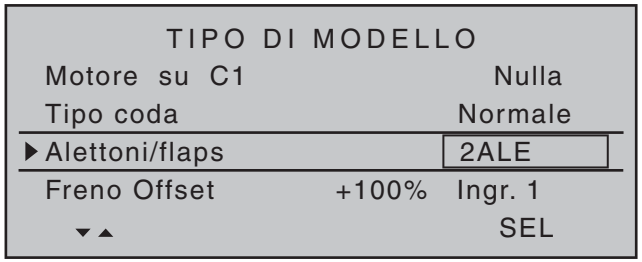
Mixer modello ad ala fissa

Regolazione delle leve della superficie alare

Nello schema generale del menu ...

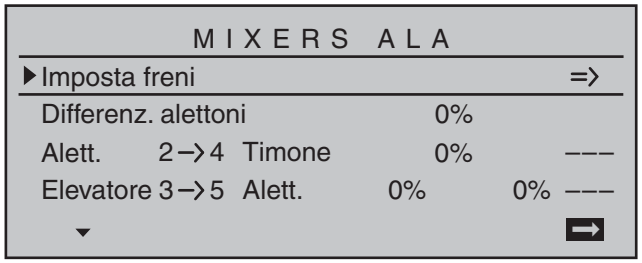


…sono disponibili sottomenu e opzioni che fanno riferimento al numero di alettoni e flap impostati nel menu "**Tipo modello**", pagina 94, ...

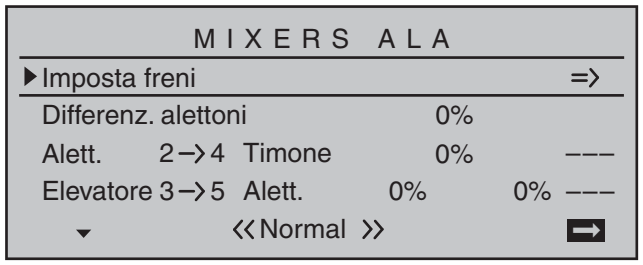


… in modo che solo le rispettive opzioni di configurazione possibili vengano elencate. La struttura del menu permette di guadagnare non solo in termini di chiarezza, ma anche di evitare eventuali errori di programmazione.

In caso l'impostazione predefinita sia, per es."2 QR" (senza flap) il display del menu "**Mixer modello ad ala fissa**" appare come segue:



Se Nel menu "**Impostazioni fase**", pagina 142, e "**Assegnazione fase**", pagina 148, sono state previste diverse fasi di volo e a queste è stato anche assegnato un nome, questi ultimi compaiono sul margine inferiore del display per es.. "normale":



Tutte le opzioni sono quindi programmate per ogni fase di volo.

Note:

- *Il controllo del miscelatore dei freni può essere riprogrammato nel menu "**Tipo di modello**", pagina 94, dall'ingresso del trasmettitore 1 a 7, 8 o 9. Qui si può determinare anche il relativo punto di offset.*
- *Un apice degli alettoni e un'eventuale riduzione dei flap sul sistema frenante (Butterfly-System) vengono realizzati inserendo le impostazioni appropriate nella riga "Butterfly" del sottomenu "Regolazione dei freni."*
- *Per guidare alternativamente con la leva K1 sia un sistema di azionamento elettrico sia un Butterfly-System, utilizzare la colonna "Motore" del menu "**Impostazioni di fase**", vedere esempio a pagina 279.*
- *È possibile utilizzare nel menu "**Impostazioni di fase**", pagina 142, l'impostazione dei tempi di commutazione per una transizione "soft" da una fase di volo all'altra.*
- *Se in un sistema ad ala multi-valvola si prevede sistema "corvo o Butterfly", si veda di seguito, senza spoiler aggiuntivi, il ricevitore libero (uscita) 1 può essere separato nel menu "**Solo Canale mix**", pagina 205, dall'ingresso della funzione di controllo 1 (leva del gas/freno) e, con l'ausilio di un "miscelatore disponibile", pagina 193, tale ricevitore potrà essere utilizzato per altri scopi.*
- *Impostando il "2QR" nel menu "**Tipo di modello**", pagina 94 si raggiunge la deformazione dell'alettone dipendente dalla fase di volo attraverso opportune impostazioni di offset dall'ingresso 5 nel menu "**Impostazioni trasmettitore**", pagina 108.*
- *È possibile da qualsiasi posizione vicina del menu, cliccando contemporaneamente i tasti di selezione a sinistra ◄ ► spostarsi sulla visualizzazione servo e verificare qui le impostazioni.*

  Attenzione:

  *Nell'attivazione dell'alettone, muovere la barra della "**Visualizzazione del servo**" nella stessa direzione, nell'attivazione dei flap, muoverla invece in direzione opposta.*
- *Un trasduttore assegnato all'ingresso 7 viene tuttavia separato tramite il software, se sono stati impostati due servi flap, per evitare errori nel funzionamento dei flap stessi. Allo stesso modo avviene per l'ingresso 10 selezionando "2QR 4WK".*
- *Per posizionare i flap vi sono diverse possibilità. Si può ...*
  - *a) … scegliere una posizione per ogni fase di volo inserendo solo i valori appropriati dell'assetto (trim).*
  - *b) … variare i flap posizionati come in basso in a), tramite un qualsiasi controllo assegnato all'ingresso 6 nel menu "**Impostazioni del trasduttore**", pagina 108, eventualmente selezionando "PH" nella colonna "Tipo" a seconda della fase di volo.*

    *Il trasduttore selezionato guida direttamente entrambi i servo dei flap situati alle uscite del ricevitore 6 e 7 ed anche i servo WK2 delle uscite 9 e 10, qualora nel menu **"Tipo modello"** nella linea "alettoni/flap" siano stati assegnati flap corrispondenti. Tale trasduttore guida indirettamente la posizione dei flap dell'alettone*

con il valore percentuale inserito nella colonna “QR”e “QR2” della riga “WK” del menu multi valvola.

*Per controllare in maniera più precisa la posizione delle valvole, bisogna ridurre nella riga “Ingresso 6 “del menu “**Impostazioni trasmettitore**” il valore della corsa al 25%.*

c) *... bisogna anche lasciare il valore di default “0%" nella colonna “QR” e possibilmente “QR2” della riga “WK” del menu multi-valvola e in alternativa nel menu “**Impostazioni trasmettitore**” assegnare all'ingresso 6 e all'ingresso 5 lo stesso* trasmettitore*. Determinare quindi il suo grado di influenza sulle due coppie di valvole, se necessario, selezionando “PH” nella colonna “tipo” specifica della fase di volo, attraverso le rispettive impostazioni del percorso.*

Programmazione predefinita

1. Con i tasti di selezione ▲▼ a destra e a sinistra selezionare la riga desiderata.

   A seconda della linea selezionata viene visualizzato nella riga inferiore del display il simbolo per “pagina successiva” (➡) o un simbolo dell'interruttore.
2. A seconda della linea selezionata o si verifica un cambiamento alla pagina successiva, su cui poi agire di conseguenza, o si attiva il campo di valore desiderato premendo il tasto centrale **SET** con il tasto destro.
3. Utilizzare i tasti di selezione per regolare il grado di differenziazione di ingresso o di un miscelatore.

   Per impostare alcuni valori di miscelazione simmetrici, portare il trasmettitore o la leva di controllo nella rispettiva posizione centrale in modo che la casella di selezione comprenda entrambi i campi di valore. Per impostare i valori asimmetrici spostare la leva di controllo sulla pagina.

   I valori negativi e positivi si possono utilizzare per personalizzare ciascuna funzione della direzione di rotazione del servo o adattare la gittata del timone.
4. Premendo i tasti ▲▼ o ◄► con il tasto destro (**CLEAR**) i valori inseriti nel relativo campo (inverso) vengono resettati al valore predefinito.
5. Premendo leggermente il tasto centrale **ESC** a sinistra o il tasto centrale **SET** a destra vengono completati gli inserimenti.

Assegnazione dell'interruttore

Il miscelatore di superficie “Alettone. 2 → 4 Timoni." e “Flap. 6 → 3 timoni” sono attivabili/disattivabili tramite un interruttore o un interruttore opzionale avanzato. Quando si seleziona la riga in modo appropriato appare il simbolo dell'interruttore (⎽╱⎽) nella parte inferiore dello schermo.

Ritardo di commutazione

Il ritardo/intervallo di commutazione inserito per ogni fase di volo nel menu “**Impostazione fase**”, pagina 142 agisce su tutti i miscelatori ed evita cambi improvvisi della posizione delle valvole durante il passaggio tra le varie fasi di volo.

Punti neutri del miscelatore (Offset)

In tutti i miscelatori del sottomenu “impostazioni freni”, l' “Offset del freno” si deve collocare nella rispettiva posizione del trasduttore nel menu “**Tipo modello**”. In tale posizione le valvole del freno vengono retratte.

definire quindi nella riga “freno offset” del menu “**Tipo modello**” l'ingresso 1, 7, 8 o 9 e e adattare l'offset di conseguenza alle abitudini di volo, vedere pagina 94. Se si seleziona “ingresso 1” controllare che, prima di determinare il punto di offset sia impostata la posizione desiderata “gas min." “anteriore/posteriore” nella riga “motore su K1”.

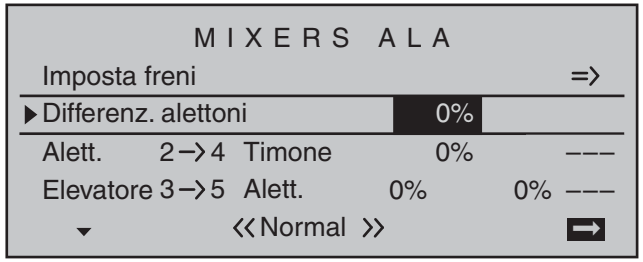
Nota:
Se l'offset non si trova a fine corsa del trasduttore, il resto della corsa avviene “in folle”, vale a dire, il trasduttore non influenzerà alcun miscelatore del sottomenu “Impostazioni freno”. Contemporaneamente, il percorso effettivo del controllo è automaticamente diffuso al 100%.

Tutti gli altri miscelatori del menu “**Mixer modello ad ala fissa**” hanno il loro punto neutrale in posizione centrale del trasduttore, cioè, sono inefficaci in questa posizione del trasmettitore. Nella gittata massima, il valore impostato viene mescolato.

Funzioni del miscelatore

Di seguito vengono descritte le singole opzioni del punto del menu “**Mixer modello ad ala fissa**”, separatamente, secondo i modelli 1 -, 2 - e multi-valvola. Prima, però, alcune osservazioni sulla differenziazione di alettoni e flap:

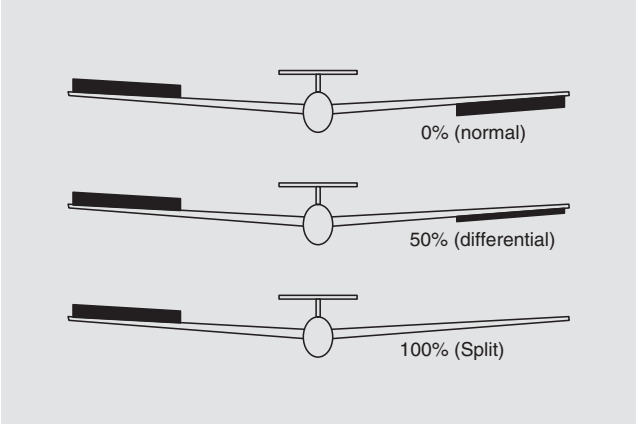
Differenziazione alettoni



Sul timone di un alettone che devia verso il basso, per ragioni aerodinamiche, c'è una resistenza più grande rispetto a un timone che devia verso l'alto. Risultato, tra gli altri, di questa distribuzione ineguale delle resistenze, è una coppia attorno all'asse principale e, di conseguenza, una “rotazione esterna” alla

direzione di volo prevista, per cui tale effetto secondario può essere indicato anche come “momento di rotazione negativo”. Questo effetto si verifica naturalmente con maggiore intensità nelle ali relativamente lunghe di alianti, oltre ad esempio ad aerei a motore, con le braccia di solito molto più corte e di norma deve essere compensato da una deviazione del timone che agisce in maniera opposta a tale effetto. Il timone, tuttavia, provoca ulteriore resistenza e riduce maggiormente, quindi la performance di volo.

Se, invece, si diversificano le deflessioni degli alettoni, facendo eseguire all'alettone che indietreggia una deflessione minore rispetto all'alettone che si solleva, si riduce l'imbardata negativa (indesiderata) fino a renderla nulla. Presupposto di base è che ad ogni alettone corrisponda un proprio servo, che deve essere contemporaneamente incorporato alla superficie alare. Con ancoraggi più corti, si ottiene il valore aggiunto di alettoni in posizioni più libere e riproducibili.



La differenziazione da parte del trasmettitore, generalmente impiegata, presenta numerosi vantaggi rispetto alle soluzioni meccaniche, che devono essere applicate sin dalla creazione del modello e, nel caso di forti differenziazioni, provocano ulteriore gioco durante il controllo.

Così, ad esempio il grado di differenziazione può essere modificato in ogni momento, e in casi estremi si può evitare completamente una deflessione degli alettoni verso il basso nella cosiddetta posizione “Split”. In questo modo, non solo si riduce il moto negativo d'imbardata sino a eliminarlo, ma eventualmente si può crearne uno positivo, così che attraverso la deflessione degli alettoni si ottenga una rotazione attorno all'asse principale in direzione della curva. In particolare, con alianti di grandi dimensioni si possono compiere curve più “pulite”, con il solo uso degli alettoni, cosa che altrimenti non sarebbe possibile senza ulteriori modifiche.

Il campo di regolazione da -100% a +100% consente di impostare una differenziazione lato trasmettitore corretta, indipendentemente dalle rotazioni dei servi degli alettoni. 0% corrisponde all'ancoraggio standard , vale a dire nessuna differenziazione, e -100% oppure +100% di funzione Split.

Valori assoluti ridotti sono necessari per il volo acrobatico, così che il modello ruoti esattamente attorno all'asse longitudinale in fase di deflessione dell'alettone. I valori medi di circa -50% o +50% sono tipicamente a sostegno del volo in avvitamento. La posizione di Split (-100%, +100%) è spesso utilizzata per il volo in pendio, nel quale si compie una rotazione con il solo impiego degli alettoni.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Nota:
In caso di corretta assegnazione del canale non sono necessari valori negativi.

Diff. (Differenziazione)

▲AL ▼	+100%	0%	0%
Ale-tr	+100%	0%	0%
▶Diff.	0%	0%	0%
Pos FL	0%	0%	0%
▲FL ▲	0% +100%	+100%	+100% +100%
≪Normal ≫	ALET	FLAP	FL2 ▼▲

Nella riga (in alto) "▲QR▼" del menu a tendina si può impostare con quale percentuale i flap sono gestiti come alettoni dalla leva di comando degli alettoni. Le due righe sottostanti, nella riga “Diff.", differenziazione dei flap da impostare, indicano, analogamente alla differenziazione degli alettoni, che in caso di deflessione dei flap il relativo percorso verso il basso può essere ridotto.

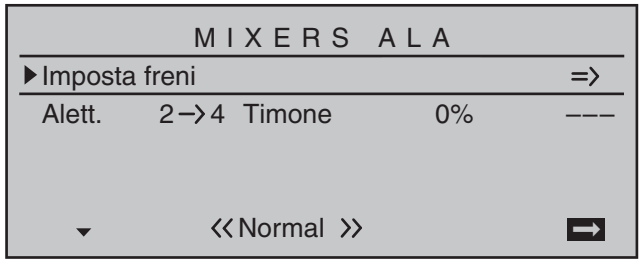
Il campo di regolazione da -100% per +100% consente un corretto adattamento laterale della differenziazione, indipendentemente dalla rotazione dei servi degli alettoni. Un valore di 0% corrisponde allo sterzo in posizione standard , vale a dire che il servo verso il basso è uguale al servo verso l'alto. -100% e +100% significa che durante il controllo dei flap il percorso verso il basso è ridotto a zero (modalità “Split”).

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Nota:
In caso di corretta assegnazione del canale non sono necessari valori negativi.

Tipo di modello: “1QR”

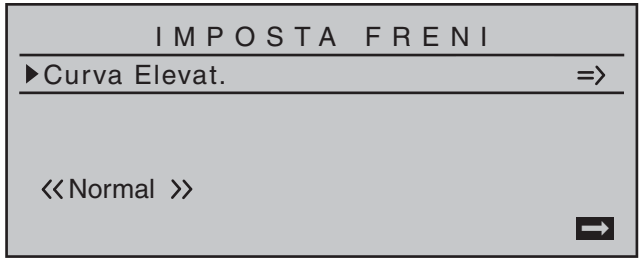
Se nella riga “alettoni/flap” del menu “**Tipo di modello**”, a pagina 94 si immette il valore “1QR ", il “Menu Mixer ala” appare come segue:



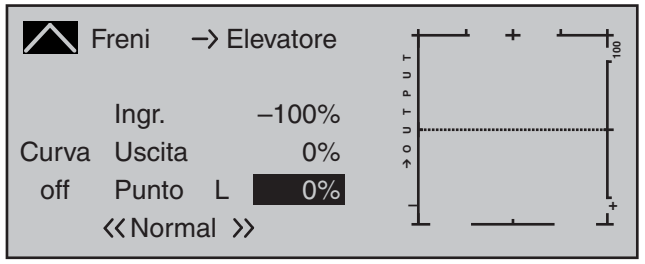
Nella prima riga della presente schermata, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, si accede al sottomenu ...

Configurazione freni

Nota:
*Il menu “Configurazione freni” è in posizione “off” quando nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94 è inserito “motore K1 anteriore/posteriore” e nella colonna “Motore” del menu “**Configurazione fase**” a pagina 142 è inserito “sì” per la fase di volo attivo. Quindi, se si modifica la fase di volo:*



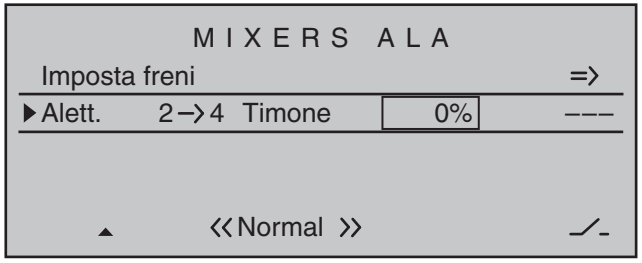
Dal momento che con il solo impiego di un servo alettone nel modello non è possibile compiere una riduzione né del Butterfly, né della differenziazione, oltre all'opzione “guida” del sotto menu “Curva HR” non sono previste opzioni d'impostazione aggiuntive. Da questa posizione, premendo nuovamente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro si prosegue:



In questo modo, se necessario, ossia se lo si desidera, si può impostare un mix con attivazione automatica sul timone di quota, al momento dell'apertura del diruttore in azione correttiva del timone di quota.

Informazioni dettagliate sull'impostazione del Mixer di curva, si trovano in corrispondenza della voce “**Curva canale 1**” del menu, a pagina 128.

Alettone 2 → 4 timone



Il timone è condotto in misura regolabile dal comando degli alettoni, attraverso il quale si può eliminare il moto negativo d'imbardata in particolare in correlazione con la differenziazione degli alettoni, favorendo un volo in curva più “pulito”. Il timone, naturalmente, rimane manovrabile separatamente.

Il campo di regolazione di ± 150% permette una conseguente regolazione della direzione di deflessione. Oltre a non avere un interruttore di autoreset o, eventualmente, un interruttore di comando, questo mixer può essere acceso o spento in modo opzionale, per poter controllare il modello senza alettoni o timone.

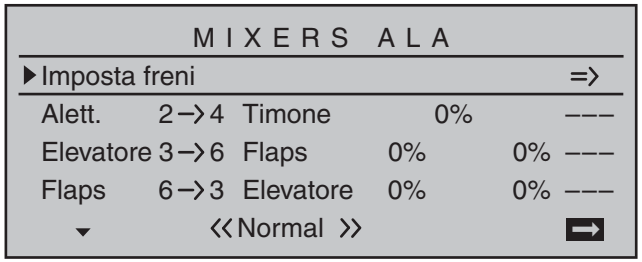
Di solito, questo mixer è impostato in modo tale che il timone oscilli di volta in volta sul lato dell'alettone che si solleva, così che una regolazione di circa 50% sia raramente sbagliata.

La regolazione è impostata solo simmetricamente rispetto al punto neutro della leva di comando dell'alettone.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Tipo di modello: “1QR 1WK”

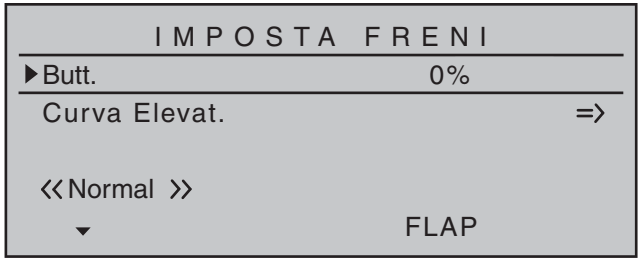
Se nella riga “alettoni/flap” del menu “**Tipo di modello**”, a pagina 94 si immette il valore “1QR 1WK”, il “Menu Mixer ala” appare come segue:



Nella prima riga della presente schermata, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, si accede al sottomenu ...

Configurazione freni

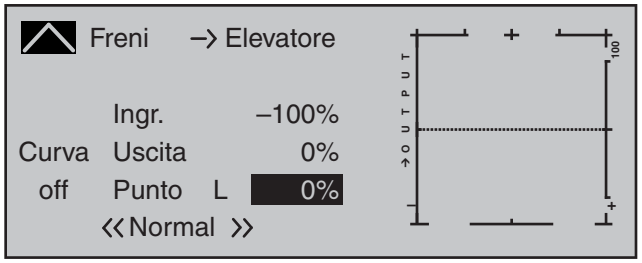
Nota:
*Il menu “Configurazione freni” è in posizione “off” quando nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94 è inserito “motore K1 anteriore/posteriore” e nella colonna “Motore” del menu “**Configurazione fase**” a pagina 142 è inserito “sì” per la fase di volo attivo. Quindi, se si modifica la fase di volo:*



A seconda della tipologia di modello scelto, è possibile abbassare il flap inserendo un valore appropriato nella riga “Butterfly” e azionando il comando freni, generalmente incluso nella leva di comando K1.

Per impostare, portare innanzitutto il comando freno completamente in posizione di blocco, in seguito premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, inserendo un valore adeguato con il tasto di selezione del tasto touch destro o sinistro. Al fine di ottenere un'azione frenante sufficiente, abbassare il flap fino al suo limite meccanico.

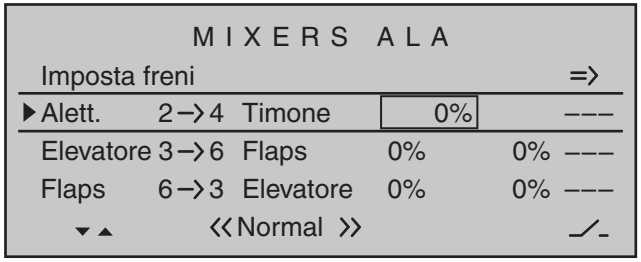
Nella seconda riga della presente schermata, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, si accede al sottomenu “Curva HR”:



In questo modo, se necessario, ossia se lo si desidera, si può impostare un mix con attivazione automatica sul timone di quota, al momento dell'apertura del diruttore in azione correttiva del timone di quota.

Informazioni dettagliate sull'impostazione del Mixer di curva, si trovano in corrispondenza della voce “**Curva canale 1**” del menu, a pagina 128.

Alettone 2 → 4 timone



Il timone è condotto in misura regolabile dal comando degli alettoni, attraverso il quale si può eliminare il moto negativo d'imbardata in particolare in correlazione con la differenziazione degli alettoni, favorendo un volo in curva più “pulito”. Il timone, naturalmente, rimane manovrabile separatamente.

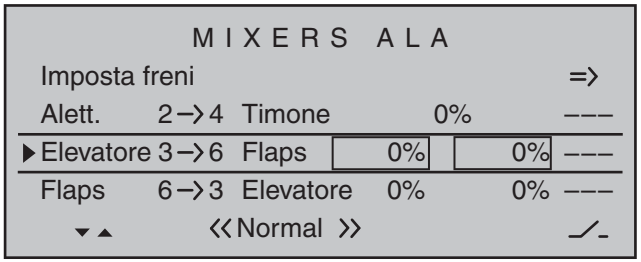
Il campo di regolazione di ± 150% permette una conseguente regolazione della direzione di deflessione. Oltre a non avere un interruttore di autoreset o, eventualmente, un interruttore di comando, questo mixer può essere acceso o spento in modo opzionale, per poter controllare il modello senza alettoni o timone.

Di solito, questo mixer è impostato in modo tale che il timone oscilli di volta in volta sul lato dell'alettone che si solleva, così che una regolazione di circa 50% sia raramente sbagliata.

La regolazione è impostata solo simmetricamente rispetto al punto neutro della leva di comando dell'alettone.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Elevatore 3 → 6 Flap



A sostegno dell'elevatore nelle curve strette e durante il volo acrobatico, la funzione di flap può essere inclusa all'interno di questo mix attraverso il comando degli alettoni. La direzione del mixer deve essere scelta in modo tale che con lo stabilizzatore rialzato, gli ipersostentatori siano posizionati verso il basso, mentre con lo stabilizzatore abbassato (timone di profondità) siano posizionati verso l'alto, vale a dire in posizioni opposte. Oltre a non avere un interruttore di autoreset o, eventualmente, un interruttore di comando, questo mixer può essere acceso o spento in modo opzionale.

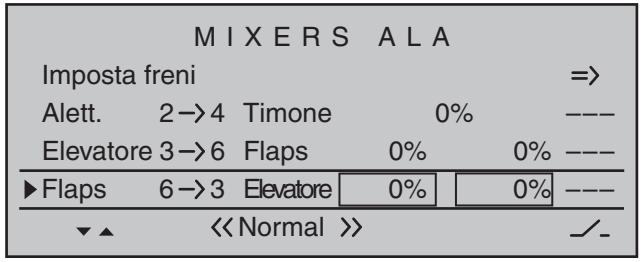
Per impostare dei valori di mixer simmetrici, portare la leva di comando degli stabilizzatori in posizione centrale, così che i bordi del marcatore includano entrambi i campi di valori. Per impostare i valori asimmetrici, portare la leva di comando sulla pagina corrispondente.

Valori da -150% a +150% sono possibili, al fine di adattare la funzione di direzione del servo o la direzione dell'ipersostentatore.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

In questo mixer, i valori “standard” variano da una cifra a due cifre scarse.

Flap 6 → 3 stabilizzatore



Questo mixer implica una correzione dello stabilizzatore con l'azionamento del controllo fisico degli stabilizzatori. In questo modo è possibile, per esempio, influire sulla velocità di volo attraverso l'azionamento dei flap.

Assegnando l'ingresso 6 a un controllo o un interruttore dal menu “**Configurazione controllo**”, pagina 108, questo agirà anche sul presente mixer.

A seconda della posizione del controllo dei flap, è possibile dare impostazione simmetrica o asimmetrica nell'intervallo ±150%.

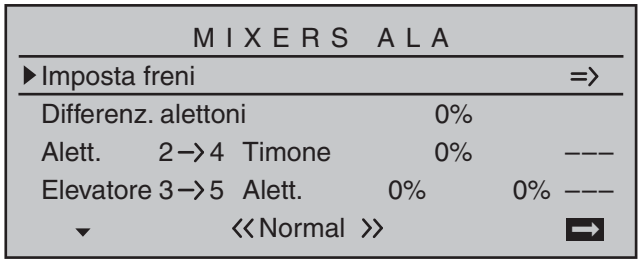
Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Attraverso l'apposito interruttore nella colonna di destra, si può accendere o spegnare il mixer se necessario.

Generalmente i valori d'impostazione impiegati dal presente mixer restano nell'intervallo di una cifra.

Tipo di modello: “2QR”

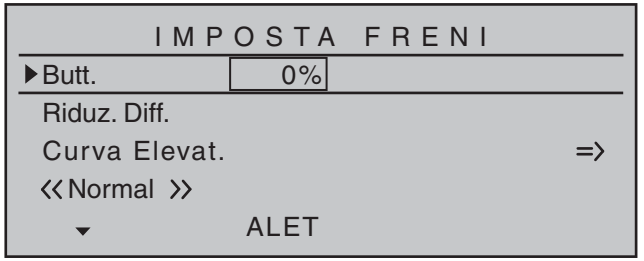
Se nella riga “alettoni/flap” del menu “**Tipo di modello**”, a pagina 94 si immette il valore “2QR ", il “Menu Mixer ala” appare come segue:



Nella prima riga della presente schermata, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, si accede al sottomenu ...

Configurazione freni

Nota:
*Il menu “Configurazione freni” è in posizione “off” quando nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94 è inserito “motore K1 anteriore/posteriore” e nella colonna “Motore” del menu “**Configurazione fase**” a pagina 142 è inserito “sì” per la fase di volo attivo. Quindi, se si modifica la fase di volo:*



A seconda della tipologia di modello scelta, si hanno a disposizione diverse possibilità di impostazione nelle righe “**Butterfly**” e “**Riduzione della diff** (differenziazione)" della colonna “**QR**”. Tali opzioni dovrebbero essere impiegate ...

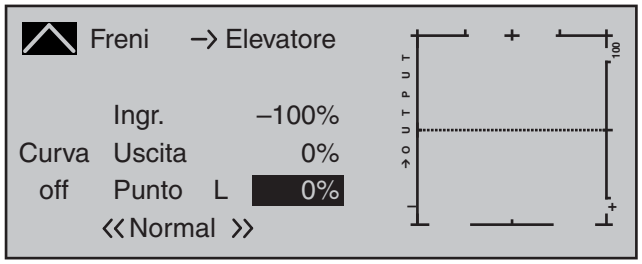
- ... portando in posizione di blocco completo, generalmente la leva di comando K1, il controllo dei “freni”, vedi la descrizione Menu “**Tipo di modello**” a pagina 94. Quindi, spostarsi sulla riga “Butterfly”, premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, e impiegare i tasti di selezione del tasto touch destro o sinistro per impostare un valore che porti l'alettone più in alto possibile in fase di frenata, oppure, se si utilizzano diruttori come freni principali, inserire un valore che innalzi leggermente l'alettone.

  Nota:
  *È possibile evitare una modalità con eccessivo consumo di corrente attraverso la giusta impostazione di un relativo valore limite nella colonna "- Lim. +" del menu “**Configurazione servo**”, pagina 102.*

- Infine, indicare nella riga “D. red” un valore %, uguale o maggiore al valore “Diff. Alet.", impostato nella schermata precedente oppure ancora da impostare.

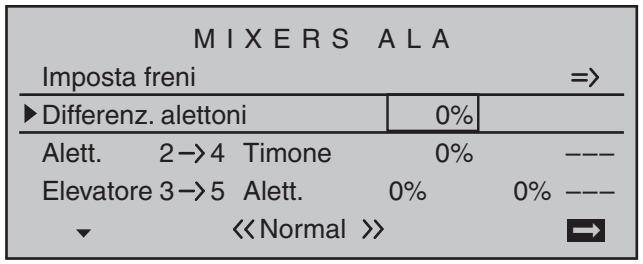
  Così si riduce la differenziazione degli alettoni in frenata e si fa in modo che, nonostante l'alettone rialzato, si possa usufruire di un'azione sufficiente dell'alettone.

Nell'ultima riga, “Curva HR”, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro si ritorna all'impostazione del mixer “Curva HR”:

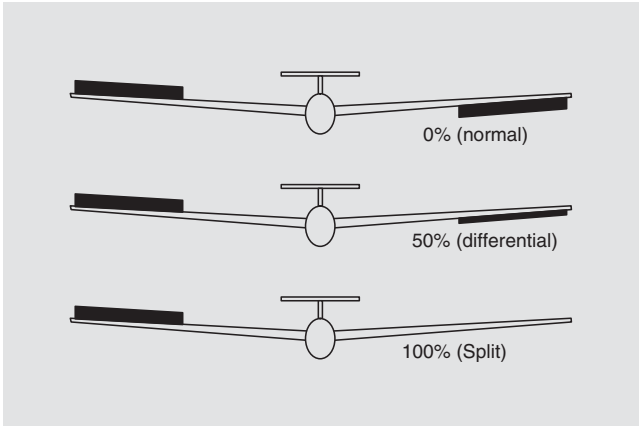


In questo modo, se necessario, ossia se lo si desidera, si può impostare un mix con attivazione automatica sul timone di quota, al momento dell'apertura del diruttore in azione correttiva del timone di quota.
Informazioni dettagliate sull'impostazione del Mixer di curva, si trovano in corrispondenza della voce “**Curva canale 1**” del menu, a pagina 128.

Differenziazione degli alettoni



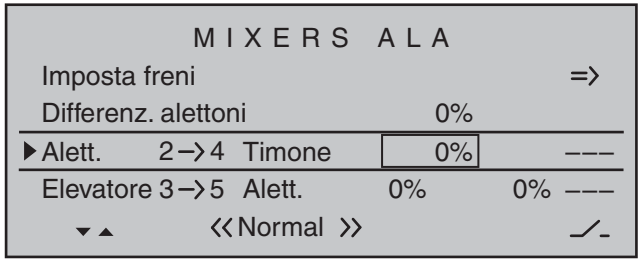
La regolazione di ±100% permette di impostare la giusta direzione di differenziazione, indipendentemente dalle direzioni di rotazione dei servi degli alettoni. “0%" corrisponde all'ancoraggio standard, vale a dire nessuna differenziazione, e "-100%" oppure "+100%" di funzione Split.
Valori assoluti ridotti sono necessari per il volo acrobatico, così che il modello ruoti esattamente attorno all'asse longitudinale in fase di deflessione dell'alettone. I valori medi di circa -50% o +50% sono tipicamente a sostegno del volo in avvitamento. La posizione di Split (-100%, +100%) è spesso utilizzata per il volo in pendio, nel quale si compie una rotazione con il solo impiego degli alettoni.



Premendo contemporaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄ ► toccando tasto touch (**CLEAR**) a destra, si attiva (inverso) un nuovo valore modificato che ritorna di nuovo allo 0%.

Nota:
In caso di corretta assegnazione del canale non sono necessari valori negativi.

Alettone 2 → 4 timone



Il timone è condotto in misura regolabile dal comando degli alettoni, attraverso il quale si può eliminare il moto negativo d'imbardata in particolare in correlazione con la differenziazione degli alettoni, favorendo un volo in curva più “pulito”. Il timone, naturalmente, rimane manovrabile separatamente.
Il campo di regolazione di ± 150% permette una conseguente regolazione della direzione di deflessione.

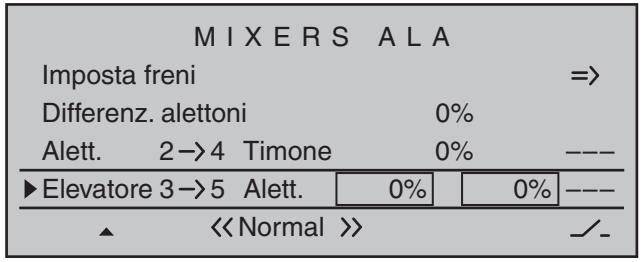
Oltre a non avere un interruttore di autoreset o, eventualmente, un interruttore di comando, questo mixer può essere acceso o spento in modo opzionale, per poter controllare il modello senza alettoni o timone.

Di solito, questo mixer è impostato in modo tale che il timone oscilli di volta in volta sul lato dell'alettone che si solleva, così che una regolazione di circa 50% sia raramente sbagliata.

La regolazione è impostata solo simmetricamente rispetto al punto neutro della leva di comando dell'alettone.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Stabilizzatore 3 → 5 alettone



A sostegno dello stabilizzatore nelle curve strette e durante il volo acrobatico, la funzione dell'alettone può essere inclusa in questo mix attraverso il controllo degli stabilizzatori. La direzione del mixer deve essere scelta in modo tale che con lo stabilizzatore rialzato, gli ipersostentatori siano posizionati verso il basso, mentre con lo stabilizzatore abbassato (timone di profondità) siano posizionati verso l'alto, vale a dire in posizioni opposte. Oltre a non avere un interruttore di autoreset o, eventualmente, un interruttore di comando, questo mixer può essere acceso o spento in modo opzionale.

Per impostare dei valori di mixer simmetrici, portare la leva di comando degli stabilizzatori in posizione centrale, così che i bordi del marcatore includano entrambi i campi dei valori. Per impostare i valori asimmetrici, portare la leva di comando sulla pagina corrispondente.

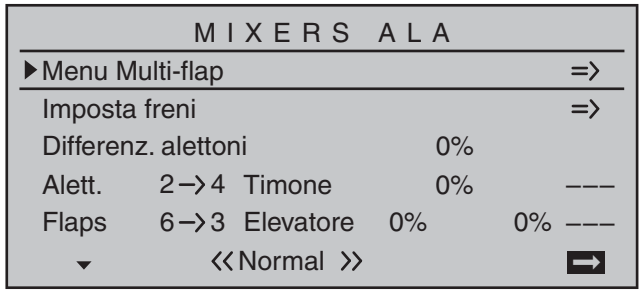
Valori da -150% a +150% sono possibili, al fine di adattare la funzione di direzione del servo o la direzione dell'alettone.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

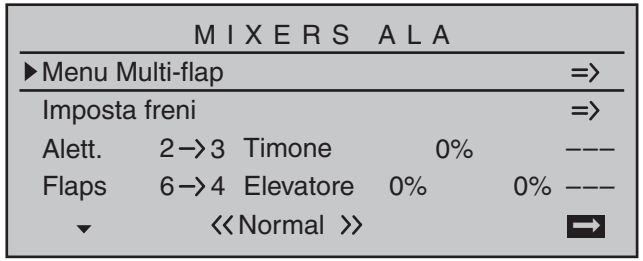
In questo mixer, i valori “standard” variano da una cifra a due cifre scarse.

Tipo di modello: “2/4QR 1/2/4WK”

Se nella riga “alettoni/flap” del menu “**Tipo di modello**”, a pagina 94 si immette il valore “2QR 1WK”, il “Menu Mixer ala” appare come segue:



Se nella riga “alettoni/flap” del menu “**Tipo di modello**”, a pagina 94 si immette il valore “2/4QR 1/2/4WK”, il “Menu Mixer ala” appare come segue:



Tutti i parametri disponibili possono essere modificati in base alla fase di volo, indipendentemente dalla combinazione scelta di servi degli alettoni e dei flap.

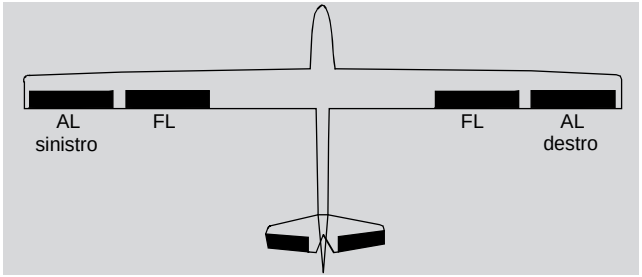
Nota:
*È possibile da qualsiasi posizione vicina del menu, cliccando contemporaneamente i tasti di selezione a sinistra ◄► spostarsi sulla visualizzazione servo e verificare qui le impostazioni. Si noti, che azionando gli alettoni la barra della “**Schermata servo**” si muove nella stessa direzione, mentre azionando i flap, la schermata si muove in direzione opposta.*

Prima di passare ai dettagli del presente menu, viene presentata un'ulteriore breve spiegazione delle diver-

se tipologie di visualizzazione del menu a tendina:

Tipo di modello: 2 QR 1 WK”

Se i servi sono stati collegati al ricevitore, come descritto a pagina 61 e scelti come indicato nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, le abbreviazioni “QR” e “WK” indicheranno i seguenti sostentatori:



Dato che le opzioni selezionabili nel menu Mixer alettoni e i relativi sottomenu sono conformi al numero di servi per flap indicato nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94, le opzioni di configurazione a disposizione cambiano di volta in volta.

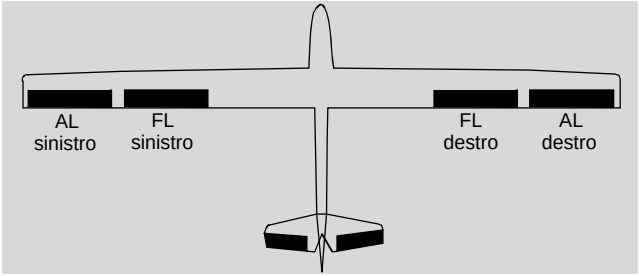
In caso di preconfigurazione di “2QR 1WK”, si riducono sia le opzioni di configurazione delle funzioni dell'alettone e dei flap, sia tutte le opzioni di configurazione nella colonna (destra) “WK2”:

▶Pos. FL		0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	+100%	+100%
EL →FL	0%	0%	0%	0%
≪Normal ≫		ALET		FLAP ▼

Da ora in poi, la configurazione della “Diff (erenziazione) Alet (tone)" non si troverà come nel caso di “2QR 2/4WK” all'interno del “menu a tendina”, ma a un livello superiore, nel menu “Mixer ala”, vedi illustrazione di sinistra.

Tipo di modello: “2QR 2WK”

Se i servi sono stati collegati al ricevitore, come descritto a pagina 61 e scelti come indicato nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, le abbreviazioni “QR” e “WK” indicheranno i seguenti sostentatori:



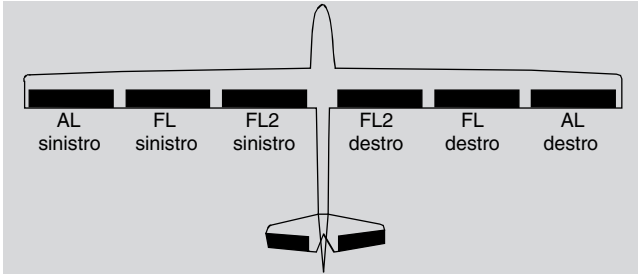
Dato che le opzioni selezionabili nel menu Mixer alettoni e i relativi sottomenu sono conformi al numero di servi per flap indicato nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94, le opzioni di configurazione a disposizione cambiano di volta in volta.

In caso di preconfigurazione di “2QR 2WK”, si riducono tutte le opzioni di configurazione per la seconda coppia di flap nella colonna (destra) “WK2”:

▶ ▲AL ▼		+100%		0%
Ale-tr		+100%		0%
Diff.		0%		0%
Pos. FL		0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	+100%	+100%
El →FL	0%	0%	0%	0%
≪Normal ≫		ALET		FLAP ▼

Tipo di modello: “2QR 4WK”

Se i servi sono stati collegati al ricevitore, come descritto a pagina 61 e scelti come indicato nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, le abbreviazioni “QR”, “WK” e “WK2” indicheranno i seguenti sostentatori:

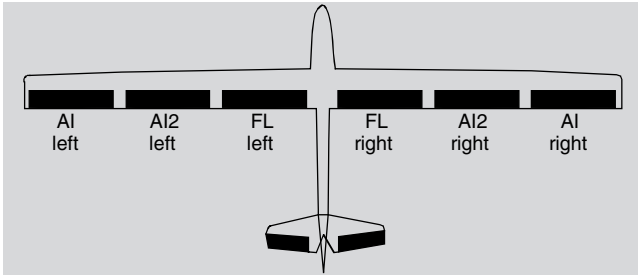


Dato che le opzioni selezionabili nel menu Mixer alettoni e i relativi sottomenu sono conformi al numero di servi per flap indicato nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94, le opzioni di configurazione a disposizione cambiano di volta in volta.

▶ ▲AL ▼		+100%		0%		0%
Ale-tr		+100%		0%		0%
Diff.		0%		0%		0%
Pos. FL		0%		0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	+100%	+100%	+100%	+100%
EL →FL	0%	0%	0%	0%	0%	0%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼	

Tipo di modello: “4QR 2WK”

Se i servi sono stati collegati al ricevitore, come descritto a pagina 61 e scelti come indicato nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, le abbreviazioni “QR”, “QR2” e “WK” indicheranno i seguenti sostentatori:



Dato che le opzioni selezionabili nel menu Mixer alettoni e i relativi sottomenu sono conformi al numero di

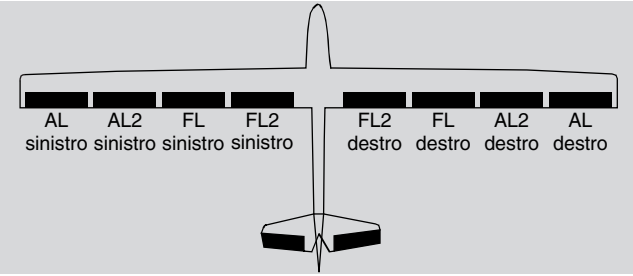
servi per flap indicato nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94, le opzioni di configurazione a disposizione cambiano di volta in volta.

In caso di preconfigurazione di “4QR 2WK”, si riducono tutte le opzioni di configurazione per la seconda coppia di alettoni, così come per la seconda coppia di flap:

▶ ▲AL ▼	+100%		+100%		0%	
Ale-tr	+100%		+100%		0%	
Diff.	0%		0%		0%	
Pos. FL	0%		0%		0%	
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
EL →FL	0%	0%	0%	0%	0%	0%
≪Normal ≫	ALET		ALET2		FLAP ▼	

Tipo di modello: “4QR 4WK”

Se i servi sono stati collegati al ricevitore, come descritto a pagina 61 e scelti come indicato nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, le abbreviazioni “QR”, “QR2”, “WK” e “WK2” indicheranno i seguenti sostentatori:



Poiché con la selezione di “4QR 4WK” si sceglie il numero massimo possibile di servi, sono disponibili, oltre alle colonne “QR” e “QR2”, anche le colonne “WK” e “WW2”:

▶▲AL ▼	+100%		+100%		0%	0%
Ale-tr	+100%		+100%		0%	0%
Diff.	0%		0%		0%	0%
Pos. FL	0%		0%		0%	0%
▲FL ▲	0	0%	0	0%	+100	+100% +100 +100%
EL →FL	0	0%	0	0%	+100	+100% +100 +100%
≪Normal ≫	ALET		ALET2		FLAP	FL2 ▼

Modelli del tipo delta/tuttala con più di 2 alettoni

Dopo aver selezionato il tipo di impennaggio “delta/tuttala” e il numero di ipersostentatori alari nella riga “Alettoni/Flap” del menu “**Tipo di modello**” sulla base della relativa descrizione, azionando la leva di comando degli stabilizzatori, entrambi gli alettoni si muoveranno in modo ridotto come i flap interni (WK) o eventualmente WK2. Questo succede perché per tutti i sostentatori è indicato lo 0% di quota standard di mix, all'interno dei mixer “HR → WK” del menu a tendina:

▲AL ▼	+100%		0%	
Ale-tr	+100%		0%	
Diff.	0%		0%	
Pos. FL	0%		0%	
▲FL ▲	0%	0%	+100%	+100%
▶EL →FL	0%	0%	0%	0%
≪Normal ≫	ALET		FLAP	▲

Di conseguenza è necessario impostare l'effetto desiderato degli stabilizzatori innanzitutto nella riga “HR → WK”. Prestare particolare attenzione anche all'appropriato azionamento di alto/basso.

Nota:
Il sottomenu “Configurazione freni”, vedi le due pagine successive, è adatto anche alla configurazione della funzione Butterfly dei modelli delta/tuttala. Il risultato delle deflessioni delle coppie di ipersostentatori QR, WK ed eventualmente WK2 è da progettare in modo tale che i momenti provocati da una coppia di sostentatori siano di volta in volta compensati da quelli provocati dall'altra coppia di ipersostentatori. Per esempio, l'effetto “alto” dell'alettone rialzato deve essere contrastato da un effetto “basso” del flap abbassato.

Menu a tendina

▲QR▼ (Alettone → Flap)

(Ridotto in caso di “2QR 1WK”.)

▶ ▲AL ▼	+100%			0%		0%
Ale-tr	+100%			0%		0%
Diff.	0%			0%		0%
Pos. FL	0%			0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼	

Nella riga “▲QR▼” è possibile regolare, sulla base della fase di volo, la percentuale con la quale la coppia di flap “WK” ed eventualmente “WK2” verrà impiegata come alettone durante il controllo degli alettoni. (Nella colonna “QR” si può eventualmente regolare l'azionamento della coppia di alettoni.) Normalmente i flap dovrebbero seguire gli alettoni, ma con minore deflessione, vale a dire che la quota di mix è inferiore al 100%.

Il campo di regolazione da -150% a +150% consente di adattare la direzione di deflessione alla direzione di rotazione dei servi dei flap, seguendo il senso degli alettoni.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nell'illustrazione.

QR-Tr. (Assetto alettoni)

(Ridotto in caso di “2QR 1WK”.)

▲AL ▼	+100%			0%		0%
▶Ale-tr	+100%			0%		0%
Diff.	0%			0%		0%
Pos. FL	0%			0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼▲	

Inserire nella presente riga la percentuale di effetto desiderata dell'assetto degli alettoni su “QR”, “WK” ed eventualmente “WK2”.

La gamma di valori regolabile varia da -150% a +150% e fa riferimento al campo di impostazione del volantino dell'assetto.

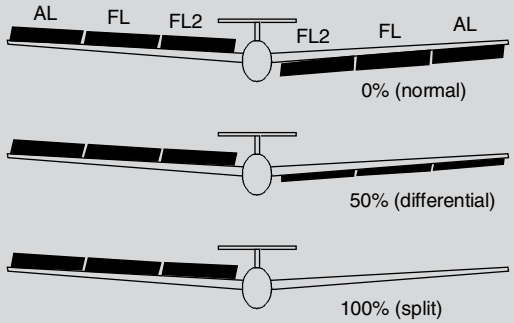
Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nell'illustrazione.

Diff. (Differenziazione della funzione degli alettoni)

(Per trovare un livello superiore nel “2QR 1WK” all'interno del menu “**Mixer ala**”, consultare l'illustrazione nelle due pagine precedenti).

▲AL ▼	+100%			0%		0%
Ale-tr	+100%			0%		0%
▶Diff.	0%			0%		0%
Pos. FL	0%			0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼▲	

Nella presente riga si configura la differenziazione degli alettoni e la differenziazione degli ipersostentatori WK e WK2, purché quest'ultimo sia azionato in qualità di alettone.



Per quanto concerne l'importanza della differenziazione, si rimanda alle relative spiegazioni poste all'inizio del presente capito a pagina 161.

Il campo di regolazione, che va da -100% a +100%, permette di impostare la giusta direzione di differenziazione, indipendentemente dalle direzioni di rotazione dei servi degli alettoni e dei flap.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nell'illustrazione.

Pos. WK (Posizione flap)

▲AL ▼	+100%			0%		0%
Ale-tr	+100%			0%		0%
Diff.	0%			0%		0%
▶Pos. FL	0%			0%		0%
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼▲	

In questo modo si possono configurare le posizioni dei flap specifiche per ogni fase di volo, per tutti gli ipersostentatori previsti dai singoli modelli. Così si può specificare la posizione desiderata per gli ipersostentatori in ogni fase di volo.

Il campo di regolazione, che va da -100% a +100%, permette di impostare la giusta direzione di differenziazione, indipendentemente dalle direzioni di rotazione dei servi degli alettoni e dei flap.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nelle illustrazioni.

▲WK▲ (Effetto del controllo fisico dei flap)

Nella presente riga si specifica la percentuale di effetto delle configurazioni dell'ingresso 6 di cui al menu "**Configurazione controllo fisico**", pagina 108 o impostate sulla base della fase di volo, sulle configurazioni degli alettoni e dei flap.

▲AL ▼	+100%		0%		0%	
Ale-tr	+100%		0%		0%	
Diff.	0%		0%		0%	
Pos. FL	0%		0%		0%	
▶▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼▲	

Per ogni coppia di ipersostentatori è possibile indicare un effetto simmetrico o asimmetrico. Impostare di conseguenza il controllo fisico al centro oppure alla pagina corrispondente.

Se nel menu "**Configurazione controllo fisico**", pagina 108, le configurazioni del percorso sono rimaste sempre +100%, allora in questo campo sono sufficienti valori tra il 5 e il 20%.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nelle illustrazioni.

Nota:

*Di default nel menu "**Configurazione controllo fisico**" dell'ingresso 6 NON è assegnato ALCUN controllo fisico. Tuttavia, è possibile indicare un controllo fisico o un interruttore in qualsiasi momento o eventualmente in base alla fase di volo, e configurare le diverse configurazioni dei flap di ogni singola fase di volo. Vedi anche l'esempio 2 a pagina 292.*

HR → WK (Stabilizzatore → flap)

A sostegno dell'elevatore nelle curve strette e durante il volo acrobatico, la funzione di flap può essere inclusa all'interno di questo mix attraverso il comando degli alettoni. La direzione del mixer deve essere scelta in modo tale che con lo stabilizzatore rialzato, gli ipersostentatori siano posizionati verso il basso, mentre con lo stabilizzatore abbassato (timone di profondità) siano posizionati verso l'alto, vale a dire in posizioni opposte.

Per ogni coppia di ipersostentatori è possibile indicare un effetto simmetrico o asimmetrico. Impostare di conseguenza il controllo fisico al centro oppure alla pagina corrispondente. Sono possibili valori che variano da -150% a +150%:

Ale-tr	+100%		0%		0%	
Diff.	0%		0%		0%	
Pos. FL	0%		0%		0%	
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
▶EL →FL	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼▲	

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nelle illustrazioni.

In questo mixer, i valori "standard" variano da una cifra a due cifre scarse.

Con l'interruttore indicato nella riga successiva **"HR → WK Offset"** si può azionare o disattivare l'impiego dei flap attraverso gli alettoni.

Nota generale importante:

Si presti particolare attenzione a che il timone e i servi non si azionino meccanicamente durante grandi deflessioni, in particolare in combinazione con le funzioni "▲QR▼", "▲WK▼" e "▲WK2▼" ! Eventualmente utilizzare l'opzione "- Lim. +" (Limitazione percorso) prevista nel menu "Configurazione servo", a pagina 102.

HR → WK Offset (Stabilizzatore)

Ale-tr	+100%		0%		0%	
Diff.	0%		0%		0%	
Pos. FL	0%		0%		0%	
▲FL ▲	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
▶EL →FL	0%	0%	0%	0%	+100%	+100%
≪Normal ≫	ALET		FLAP		FL2 ▼▲	

Nella riga **"HR → WK"** inserire un valore a sostegno dello stabilizzatore durante le curve strette o il volo acrobatico. Nella riga **"HR → WK Offset"** determinare il valore di offset del "punto di partenza" del l'impiego dei flap attraverso lo stabilizzatore:

- Con un valore di offset di 0%, i flap sono impiegati dallo stabilizzatore partendo dalla posizione neutra della leva di comando degli stabilizzatori e con la percentuale indicata nella riga **"HR → WK"**.
- Con un valore di offset diverso da 0%, i flap sono impiegati in direzione "basso" oppure "alto" partendo dal punto di offset indicato, attraverso un movimento della leva di comando degli stabilizzatori.

Per configurare il punto di offset portare la leva di comando su uno dei due possibili lati nella posizione desiderata. Premendo brevemente il tasto SET del tasto touch destro, questa posizione viene memorizzata.

Premendo il tasto centrale SET del tasto touch destro al centro della leva di comando degli stabilizzatori si imposta il valore di offset di nuovo a 0%. Con l'interruttore assegnato nella colonna nella “Interruttore” si può azionare o disattivare l'impiego dei flap attraverso gli stabilizzatori.

Configurazione freni

Note:

- *Il menu “Configurazione freni” è in posizione “off” quando nel menu “**Tipo di modello**” a pagina 94 è inserito “motore K1 anteriore/posteriore” e nella colonna “Motore” del menu “**Configurazione fase**” a pagina 142 è inserito “sì” per la fase di volo attivo. Quindi, se si modifica la fase di volo:*
- *Il “Mixer freno” di seguito descritto è configurabile in base alla specifica fase di volo.*

Butterfly

IMPOSTA FRENI			
▶Butt.	0%	0%	0%
Riduz. Diff.	0%	0%	0%
Curva Elevat.			=>
<<Normal >>			
▼	ALET	FLAP	FL2

La funzione di mixer “Butterfly” è azionato dalla funzione di controllo 1, 7, 8 o 9, a seconda dell'ingresso assegnato alla riga “Offset freno” nel menu “**tipologia modello**”, a pagina 94:

TIPO DI MODELLO		
Motore su C1		Nulla
Tipo coda		Normale
Alettoni/flaps		2ALE 2FL
▶Freno Offset	+100%	Ingr. 1
▲		SEL

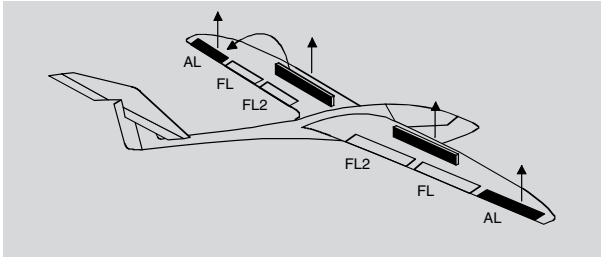
Nota:
*Inserire anche l'Offset nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94, vale a dire la direzione di azionamento. L'offset dovrebbe essere configurato circa al +90% del percorso del controllo fisico (sulla base della leva K1, questo si trova generalmente in posizione anteriore sulla leva di comando). Di conseguenza, per estendere i flap la leva deve essere tirata in direzione del pilota. Il restante 10% circa del percorso della leva di comando non ha alcun effetto, tuttavia non è “perso”, in quanto il percorso di comando viene automaticamente esteso al 100%.*

Configurare le caselle di selezione delle colonne “QR”, “QR2”, “WK” ed eventualmente “WK2”, per indicare in che misura e in quale direzione si devono impiegare le corrispondenti coppie di ipersostentatori nel caso di azionamento del controllo fisico dei freni degli ipersostentatori (funzione di controllo 1, 7, 8 o 9). Se il modello non possiede diruttori, si prega di lasciare libera la relativa uscita del ricevitore oppure di configurarla in posizione “Solo MIX” nel menu “**Solo canale mix**” per utilizzarla in altro modo.

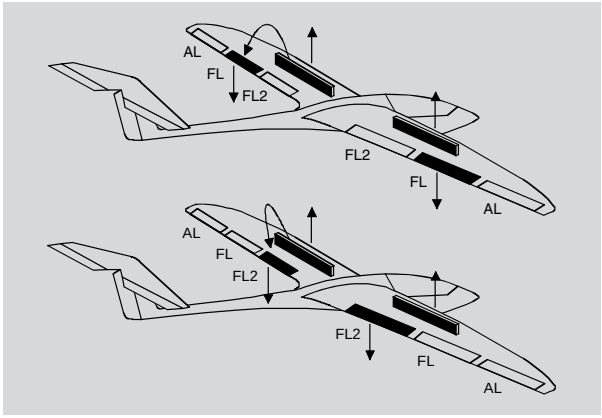
Il campo di configurazione varia sempre da -150% a +150%.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta nel rispettivo campo attivo (inverso) un valore modificato sul valore standard, come nell'illustrazione.

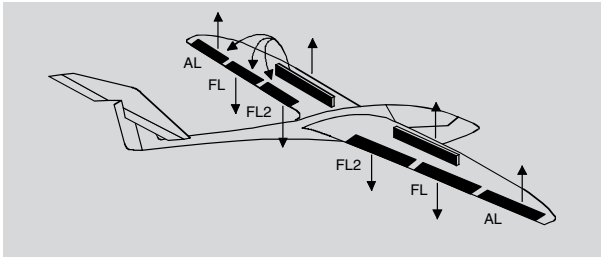
- **Colonna QR**
  In fase di frenata durante la manovra di atterraggio, gli alettoni non devono essere in nessun caso estesi per più della metà del loro percorso verso l'alto, in modo che ci sia ancora percorso sufficiente per il controllo del modello attorno al suo asse longitudinale (funzione dell'alettone).



- **Colonna WK ed eventualmente WK2**
  In fase di frenata durante la manovra di atterraggio, entrambe le coppie di flap possono essere estese individualmente, per esempio:



- **Combinazione di QR e WK a “Butterfly”**



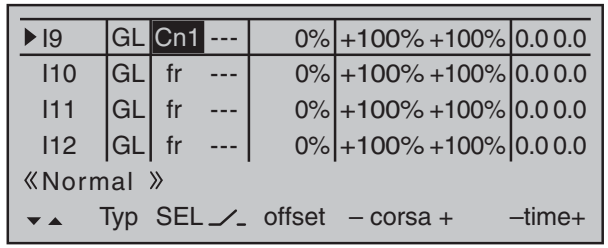
Se si impostano i mixer di freno di cui sopra, è possibile configurare una particolare costellazione di ipersostentatori detta anche *“Posizione corvo”* o *“Butterfly”*: In questa posizione di frenata, entrambi

gli alettoni *si muovono moderatamente verso l'alto e i flap il più possibile verso il basso.* In un ulteriore mixer, vedi di seguito alla voce “Curva HR”, lo stabilizzatore è assettato in modo tale che la velocità di volo non sia significativamente modificata rispetto alla posizione di volo standard. Altrimenti, c'è il rischio che il modello sia troppo lento e che, dopo l'azionamento del freno, per esempio per il prolungamento di una manovra di atterraggio troppo breve, il modello perda altitudine oppure possa addirittura cadere.

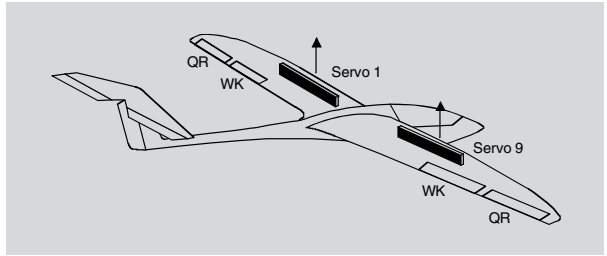
<u>Consigli per la “Visualizzazione” dell'effetto del freno:</u>
Spiegare gli ipersostentatori e guardare sotto la superficie alare partendo da davanti. Più grande è l'area proiettata dal timone sporgente, maggiore è l'effetto frenante.

<u>Suggerimenti per l'azionamento del diruttore:</u>

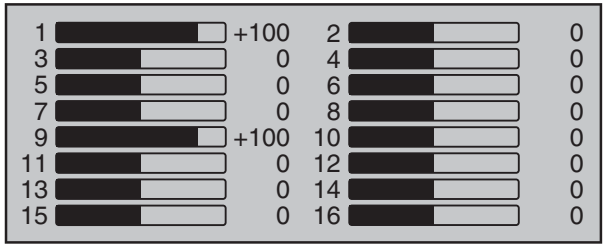
- *Se si è installato un servo per l'azionamento dei diruttori di superficie alare oltre ai servi degli alettoni e dei flap, collegarlo direttamente all'uscita del trasmettitore selezionata per la funzione frenante, così da lasciarlo libero, perciò l'uscita 1, 7, 8 oppure 9. Se ciò non fosse possibile, utilizzare un mixer libero alternativo, che colleghi il canale scelto per il controllo dei freni con il canale del servo dei diruttori.*
- *Per l'azionamento di due servi per diruttori, è consigliabile lasciare un servo sull'uscita 1 e collegare il secondo servo a un'uscita libera a scelta, ad esempio, la numero 9. Questa sarà assegnata, in seguito, nel menu “**Configurazione del trasduttore**”, pagina 108 anche al controllo fisico 1 (Standard), vedi illustrazione:*



Lasciare le impostazioni per offset, percorso, ecc. sui valori predefiniti. Lo stesso vale per il valore standard “GL” nella colonna “Tipo”, poiché il secondo diruttore deve rimanere attivo analogamente al primo in tutte le fasi di volo.

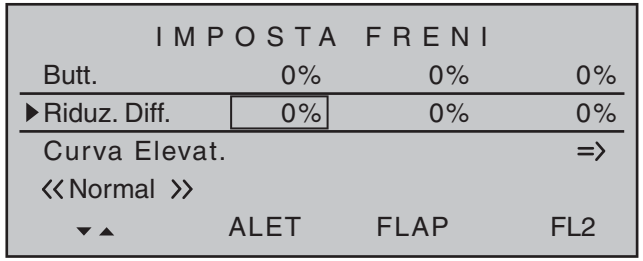


*Per convincersi che questo è il funzionamento corretto, verificare nel menu “**Visualizzazione servo**”, che si raggiunge premendo contemporaneamente e per breve tempo i tasti ◄ ► del tasto touch destro da qualunque posizione del menu, vedi pagina 262:*



*Se questa versione relativamente semplice non fosse applicabile per qualsiasi ragione, una soluzione alternativa prevede due mixer liberi, eventualmente con l'utilizzo del menu “**Solo mix canale**”, pagina 205 .*
*Il risultato finale della deflessione dei diruttori è visibile in entrambi i casi nel menu “**Configurazione servo**” a pagina 102.*

Riduzione diff.



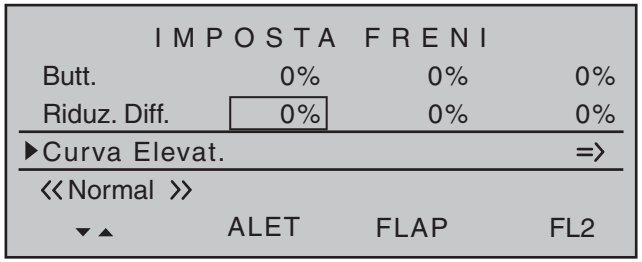
Più in alto è già stata affrontata la questione della configurazione Butterfly: Vale a dire, che l'effetto degli alettoni attraverso il loro innalzamento può essere fortemente influenzato dall'impiego della differenziazione degli alettoni, perché altrimenti non sarebbe più possibile un'ulteriore deflessione verso l'alto di uno degli alettoni e viceversa l'ipersostentatore che si muove verso il basso, a seconda dell'innalzamento e del grado di differenziazione impostato, spesso non raggiungerebbe nemmeno una volta la posizione “standard”.
Per migliorare il più possibile un tale effetto degli alettoni, si deve far uso della “Riduzione di differenziazione” automatica. Questo riduce il grado di differenziazione degli alettoni all'azionamento del sistema di frenata in modo continuativo e regolabile oppure lo aumenta in base alla configurazione.
Un valore di 0% indica che la “Differenziazione degli alettoni” programmata dal trasmettitore resterà invariata. Un valore di differenziazione degli alettoni uguale al valore % impostato indica che al massimo della funzione Butterfly, vale a dire con ipersostentatori completamente estesi, la differenziazione è elevato

al massimo. Con un valore di riduzione superiore alla differenziazione degli alettoni impostata, questa aumenterà esattamente prima della deflessione completa della leva di controllo dei freni.

La gamma di configurazione varia da 0 a 150%.

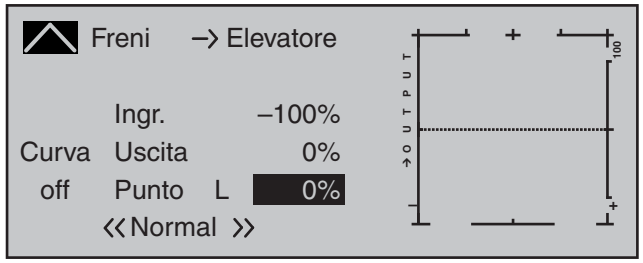
Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Curva HR (Freni → Stabilizzatore)



Se il controllo fisico dei freni, nella riga “Offset freno” del menu “**Tipo di modello**”, pagina 95 è impostato su 1, 7, 8 o 9, e gli ipersostentatori sono estesi come descritto in precedenza nel menu “Configurazione freni”, la velocità di volo di un modello può esserne influenzata negativamente. Con questo mixer si può compensare tale effetto, mescolando un valore di correzione dello stabilizzatore.

Premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, ci si può spostare alla schermata mostrata di seguito:



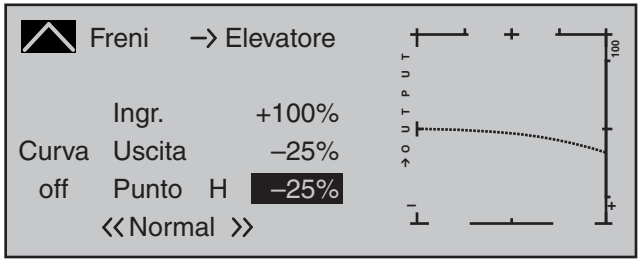
Consigli per la configurazione della curva HR (freno → HR)

L'offset configurato nel menu “**Tipo di modello**”, pagina 94 ha effetto su questo mixer:

La barra verticale sul display, che indica la posizione del controllo fisico dei freni, può essere rimossa dal margine della grafica soltanto quando viene superato l'offset impostato. Il Percorso di controllo dei freni, come descritto nel menu “**Tipo di modello**” viene automaticamente portato a 100%.

Il punto neutro del mixer si trova sempre al margine destro, indipendentemente dall'offset impostato.

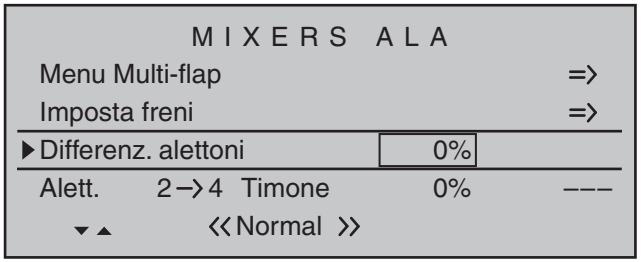
Ora impostare la curva HR nella deflessione finale opposta, seguendo il medesimo principio della configurazione del mixer di curva a 5 punti, come per i mixer di curva descritti a pagina 128 nel menu “**Canale 1 curva**”, per esempio:



Sarebbe consigliabile provare ed eventualmente mantenere la configurazione selezionata sempre a un'altezza sufficiente. Si presti attenzione in particolare a che il modello non sia eccessivamente rallentato dall'azionamento del sistema frenante! Altrimenti si rischia che dopo l'azionamento del sistema frenante, per esempio per il prolungamento di una manovra di atterraggio troppo breve, il modello perda quota o possa persino cadere.

Differenziazione degli alettoni

(Solo nel caso di “2QR 1WK”.) Prevista impostando “2/4 FL QR 2/4” nel menu a tendina, vedi pagina 170.)



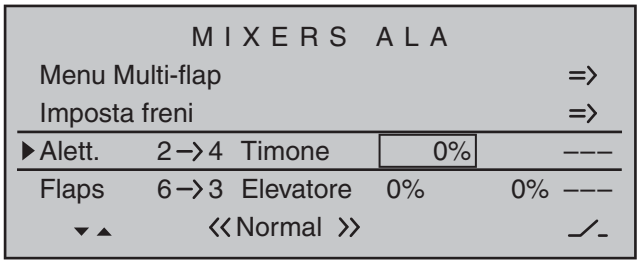
In questa riga, si può configurare la differenziazione degli alettoni di entrambi i servi QR.

Per quanto concerne l'importanza della differenziazione, si rimanda alle relative spiegazioni poste all'inizio del presente capito a pagina 161.

Il campo di regolazione, che va da -100% a +100%, permette di impostare la giusta direzione di differenziazione, indipendentemente dalle direzioni di rotazione dei servi degli alettoni e dei flap.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Alettone 2 → 4 timone



Il timone è condotto in misura regolabile dal comando degli alettoni, attraverso il quale si può eliminare il moto negativo d'imbardata in particolare in correlazione con la differenziazione degli alettoni, favorendo un volo in curva più “pulito”. Il timone, naturalmente, rimane manovrabile separatamente.

La direzione di mixer va generalmente scelta, in modo tale che il timone si muova sempre in direzione dell'alettone esteso verso l'alto.

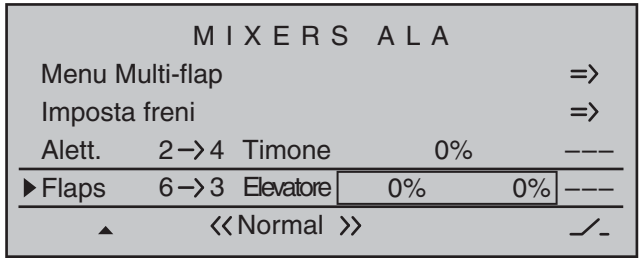
La regolazione è impostata solo simmetricamente rispetto al punto neutro della leva di comando dell'alettone.

Il campo di regolazione di ± 150% permette una conseguente regolazione della direzione di deflessione. Oltre a non avere un interruttore di autoreset o, eventualmente, un interruttore di comando, questo mixer può essere acceso o spento in modo opzionale, per poter controllare il modello senza alettoni o timone.

Premendo contemporaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄► toccando tasto touch (**CLEAR**) a destra, si attiva (inverso) un nuovo valore modificato che ritorna di nuovo allo 0%.

Un valore di configurazione attorno al 50% raramente è sbagliato.

Flap 6 → 3 stabilizzatore



Con l'azionamento dei flap si può verificare come effetto collaterale un momento di rotazione attorno all'asse trasversale. Sarebbe anche auspicabile che, per esempio, il modello avesse un passo più veloce con un innalzamento più leggero dei flap. Questo mixer permette il raggiungimento di entrambi gli obiettivi.

Con questo mixer, la configurazione dello stabilizzatore è determinata automaticamente, a seconda del valore impostato, attraverso l'azionamento dei flap. La regolazione è impostata simmetricamente rispetto al punto neutro della leva di comando dei flap.

Attraverso l'apposito interruttore nella colonna di destra, si può accendere o spegnare il mixer se necessario.

La gamma di configurazione è di ±150%. In questo mixer, i valori di configurazione “standard” sono compresi in una gamma di una cifra o di due cifre scarse.

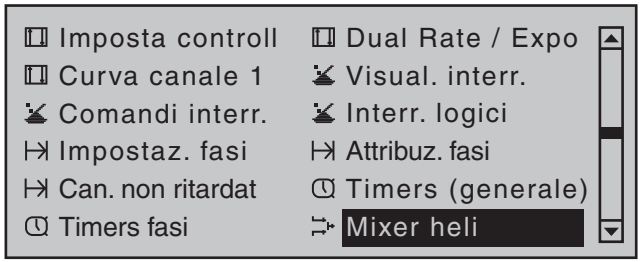
Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).

Nota:
*Se si assegna un controllo fisico o un interruttore, come descritto in "▲WK▼" a pagina 171 del menu “**Configurazioni del trasduttore**”, allora questo agisce anche su questo mixer.*

Mixer elicottero

Configurazione del passo, del rotore di coda e del gas dipendente dalla fase di volo

In questo menu ...

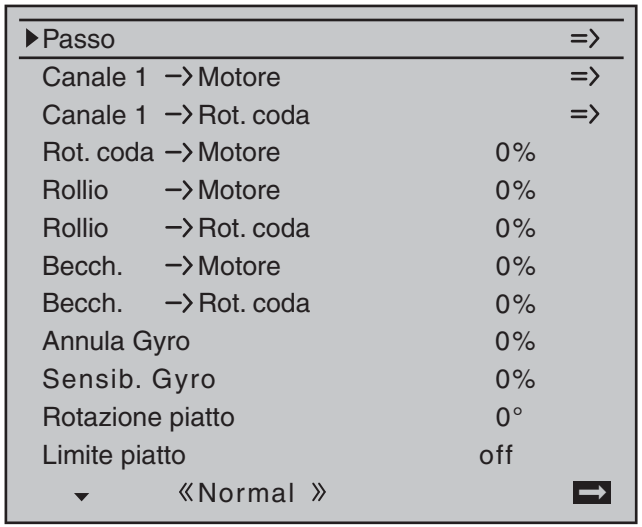


... sono descritti, a eccezione del mixer per la fase di auto-rotazione, spiegata a partire da pagina 190, tutte i mixer elicottero dipendenti dalle fasi di volo. Questi mixer valgono come configurazione standard di un modello di elicottero.

Per i menu di programmazione della fase di volo vedi:

- "**Modello predefinito**" pagina 84
- "**Configurazione fase**" pagina 146
- "**Assegnazione fase**" pagina 148

Se l'interruttore selezionato per una determinata fase di volo viene spostato, sul lato sinistro del margine inferiore del display appare la relativa fase di volo, per esempio "Standard":



In ciascuna di queste fasi di volo, fatta eccezione per la fase di auto-rotazione, sono disponibili le funzioni di mixer e accoppiamento di configurazione tipica di un modello di elicottero mostrate nell'illustrazione. Tali funzioni sono discusse nella prima parte di questo ampio capitolo.

Informazioni generali sul mixer (Vedi anche pagina 159 e 192)

Una freccia "➔" indica un mixer. Questo "divide" il flusso del segnale di una funzione di controllo in un determinato punto, per poi farlo funzionare in un certo modo su un altro canale di controllo, e quindi un'altra uscita del ricevitore. Ad esempio, mixer "Coda ➔ Nick" significa che l'azionamento della leva di comando Nick coinvolge in misura configurabile il servorotore del motore.

Programmazione di base:

1. Utilizzare i tasti di selezione del tasto touch destro o sinistro per selezionare il mixer.

   A seconda del mixer compare nella riga inferiore del display **SEL** o il simbolo "➡" a indicazione del fatto che si deve modificare una seconda pagina.
2. Premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, si ha accesso alla configurazione diretta delle Quote di mix dirette: Configurare le quote di mix con i tasti di selezione.

   In caso contrario, passare alla visualizzazione della seconda pagina per configurare i relativi mixer di curva.

   Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) si resetta di nuovo su 0% un valore modificato nel campo attivo (inverso).
3. Premere nuovamente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro per terminare l'inserimento.
4. Premere il tasto centrale **ESC** del tasto touch sinistro per tornare alle pagine precedenti.

Descrizione del mixer elicottero

Per le configurazioni delle curve di passo e di entrambi i mixer "K1 ➔ Gas" e "Canale 1 ➔ Rotore di coda" si hanno a disposizione mixer in tutte le fasi di volo. In entrambi i mixer si possono programmare rapporti di mix non lineari, se necessario, lungo il percorso della leva di comando. Cambiare pagina del display per visualizzare la configurazione curva premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, vedi sotto.

La configurazione della curva è simile alla configurazione della curva canale 1 per gli elicotteri, tuttavia sarà fornita qui di seguito nuovamente la descrizione dettagliata della configurazione del passo per evitare di rimandare all'apposito capitolo.

Nelle righe sopra è possibile configurare un valore mix attivando il campo valore corrispondente nel campo inverso con i tasti di selezione del tasto touch destro o sinistro.

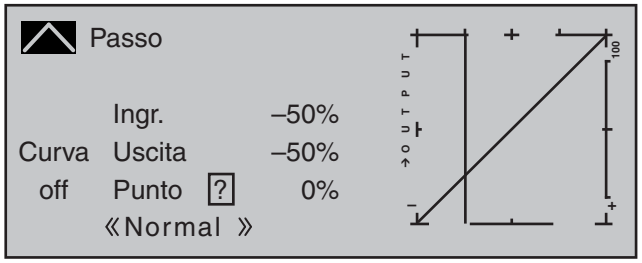
Tali possibilità di configurazione sono perfezionate con l'opzione "Limitazione oscillazione": Questa limita l'oscillazione dei servi sulla base della configurazione della deflessione massima, in qualità di una sorta di limite. Tutte queste opzioni di configurazione sono le impostazioni di default del modello di elicottero.

Nella fase di auto-rotazione descritta a partire da pagina 190 i mixer "Canale 1 ➔ Gas" e "Canale 1 ➔ coda" non sono necessari, vengono perciò portati su un valore preimpostato regolabile.

I parametri possono essere modificati in qualsiasi momento premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR**) e possono essere riportati ai rispettivi valori di default.

Passo (Curva del passo (K1 ➔ passo))

Se necessario, modificare i valori utilizzando i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch sinistro o destro sulla riga "passo" e premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:



Contrariamente al menu “**Curva canale 1**” questo indicatore si riferisce solo alla curva di controllo dei servi del passo, mentre “Curva canale 1 " ha effetto su tutti i servi che sono controllati dalla leva di comando Gas/Passo.

Si noti che per la curva di controllo del passo programmata il segnale di uscita dell'opzione “Curva canale 1” vale come segnale di ingresso: La linea verticale nel diagramma, che si muove in sincronia con la leva di controllo del Gas/Passo, segue dunque la caratteristica attuale della curva canale 1.

La curva di controllo può essere fissata fino a 8 punti, denominati “punti di appoggio”, lungo l'intera corsa della barra di controllo.

All'inizio, però, sono necessari meno punti di sostegno per configurare la curva del passo. Fondamentalmente, si consiglia di iniziare con tre punti di sostegno. Questi tre punti, vale a dire i due punti finali di “Pitch Low (L)" = -100% direzione di controllo e di “Pitch High (H)" = 100% direzione di controllo oltre a un controllo più preciso da impostare nel punto centrale, descrivono una caratteristica lineare della curva del passo (pitch).

Dettagli della programmazione

Innanzitutto azionare la fase di volo desiderata, ad esempio “Standard”.

Con la leva di comando Gas/Passo si sposta una linea verticale nel grafico tra i due punti finali “Punto L” (passo minimo a -100%) e “Punto H” (passo massimo a +100% della direzione di controllo) e parallelamente viene mostrata l'attuale posizione della leva di comando in forma numerica nella riga “Ingresso” (da -100% a +100%).

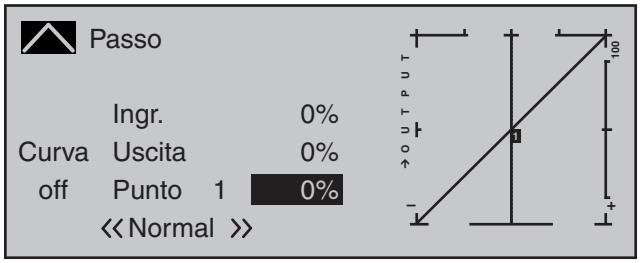
L'intersezione della linea verticale con la rispettiva curva viene denominata “uscita”, e si può variare fino ad 8 basi, rispettivamente, tra -125% e + 125%. Questo segnale di controllo che viene mutato in qualche modo agisce solo sul servo del passo.

Nella foto a sinistra la leva di comando è esattamente allo 0% di controllo, ed a causa delle caratteristiche lineari genera anche in questo caso un segnale d'uscita dello 0%.

Tra i due punti finali “L” ed “H” si possono impostare fino a sei basi addizionali, in cui la distanza tra le basi adiacenti non può essere inferiore al 25% circa.

Disposizione delle basi

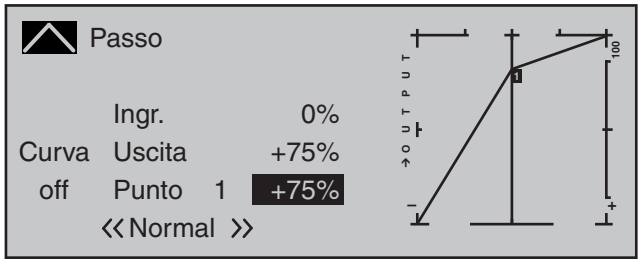
Spostare la leva di controllo. Fin quando è visibile nel riquadro un punto interrogativo, è possibile disporre la difesa di punto premendo il il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Contemporaneamente, il segno "?" è sostituito dal numero, ed il campo di valore a destra del numero di base viene illustrato all'inverso:



L'ordine in cui vengono prodotti i punti fino ad un numero di 6, compresi tra i punti di confine “L” e “H”, non è rilevante, dato che le rispettive basi sono sempre numerate automaticamente da sinistra verso destra su base continuativa.

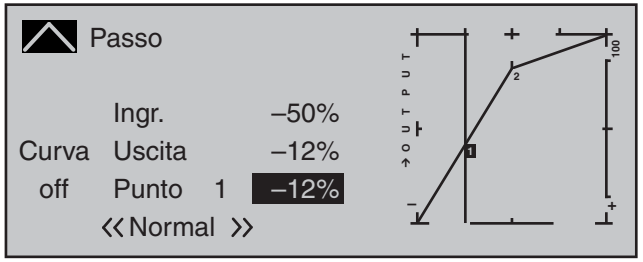
Disporre i punti di base

Per la disposizione di un punto si sposta la linea verticale con la leva di controllo sul punto che dev'essere cambiato. Il numero e l'attuale valore di curva di questo punto viene visualizzato nella parte sinistra del display sulla linea “Punto”. Premere quindi velocemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Con i tasti di selezione del tasto touch a destra è possibile cambiare adesso nel campo inverso del valore di curva momentaneo tra -125% e + 125%, senza influenzare tra l'altro i punti vicini.

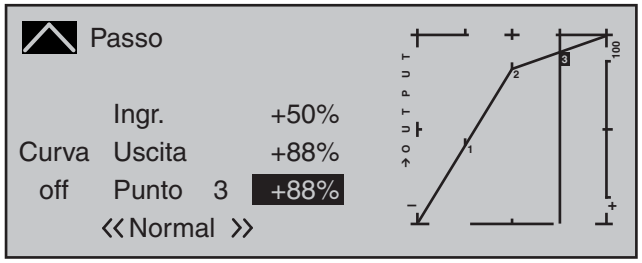


A tale proposito, in quest'esempio la base “1” viene impostata ad un valore del + 75%.

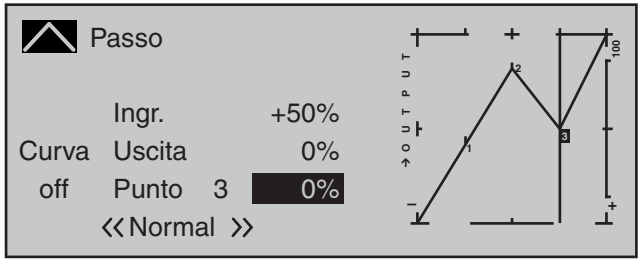
In alternativa, tuttavia, è possibile impostare anche altri punti. Per esempio, a -50% ...



... E/o un altro a + 50%:



Spostate la linea verticale con il leva di controllo nella zona appropriata. Quando nel rettangolo di selezione della linea “punto” compare il segno "?", si può impostare il punto corrispondente premendo il tasto di selezione del tasto touch a destra, e allo stesso modo si possono cancellare di nuovo in maniera analoga gli altri punti ...

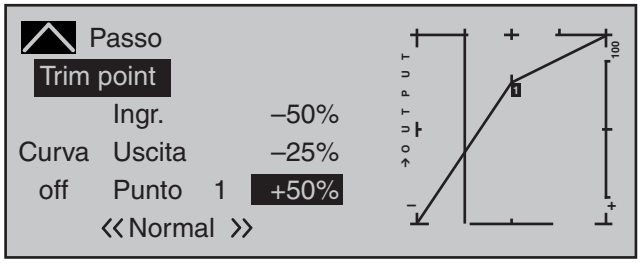


... sia premendo contemporaneamente il tasto di selezione, ▲▼ sia ◄► (**CLEAR**) del tasto touch collocato a destra.

I punti di riferimento “L” e “H” non possono essere cancellati.

Funzione punto di trim

In alternativa, potete saltare i punti L (da 1 fino a un massimo di 6) ed H con i tasti di selezione ◄► del tasto touch a sinistra in ordine crescente o decrescente Con i tasti di selezione a destra è possibile effettuare dei cambiamenti ai punti di riferimento saltati come descritto in precedenza, in modo completamente indipendente dalla posizione del controllo. ad esempio:

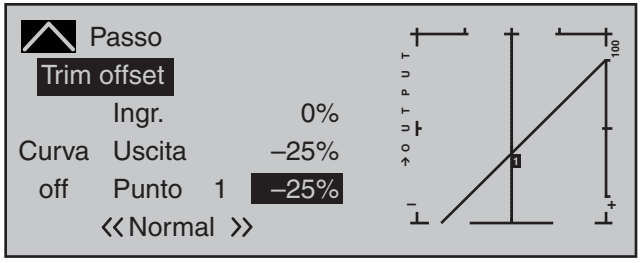


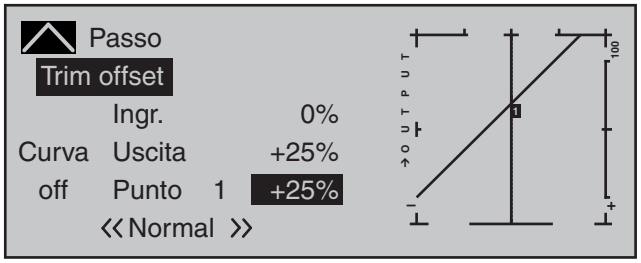
In questo semplice esempio troviamo la leva di controllo del passo – rappresentato dalla linea verticale – a metà strada tra “passo minimo” e il centro del percorso di controllo (ingresso = -50%). Viene quindi modificato il “Punto 1”al centro con un valore del punto del +50%, con un conseguente valore di uscita del -25%.

Premendo il tasto centrale **ESC** a sinistra termina questa funzione del punto di trim.

Funzione d'assetto (trim)

Quando il campo del valore è attivo, vale a dire, quando è inversamente illustrato, non solo è possibile come prima descrivere il campo del valore, saltare i punti già fissati con i pulsanti di selezione ◄► a sinistra in ordine crescente o decrescente e modificarli con i pulsanti di selezione a destra, ma si può anche spostare in verticale una curva composta con i pulsanti▲▼ a sinistra nell'intervallo di ±25%. Partendo con un punteggio di “1 punto” dello 0%, la curva di controllo delle seguenti figure vengono spostate in senso verticale a titolo di esempio nell'intervallo di ±25% con la funzione di assetto (trim):

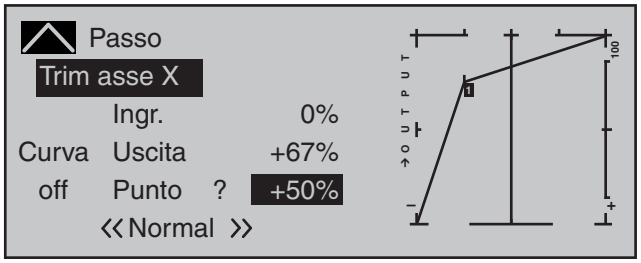




Premere il tasto centrale **ESC** a sinistra per terminare anche questa azione.

Funzione trim sull'asse x

Quando il campo di valore è attivo, cioè viene illustrato inversamente, questa funzione si attiva premendo il tasto sinistro (◄) o destro (►) di selezione del tasto touch a destra d.h. Si possono quindi utilizzare i tasti di selezione a destra per posizionare di nuovo il punto attivo in orizzontale o in verticale. Nella figura seguente, il “Punto 1” che è stato appena spostato al +50% con la funzione punto del trim, verrà spostato adesso a sinistra:



Note:

- *Se il punto è posizionato di nuovo orizzontalmente più distante dall'attuale posizione di controllo di circa ±25%, comparirà un segno "?" sulla linea Punto. Il punto interrogativo non si riferisce al punto riposizionato ma al contrario segnala che un altro punto può essere impostato sull'attuale posizione di controllo.*

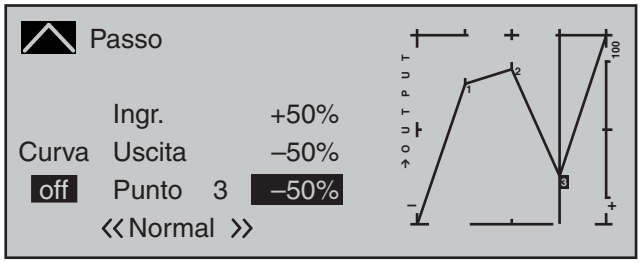
- *Si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea “Uscita” si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando e non alla posizione dei punti.*

Arrotondare la curva del passo

Nel seguente esempio, come descritto nella sezione precedente, impostiamo ...

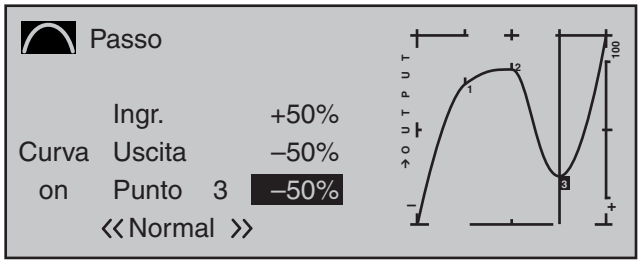
un valore di base 1 a +50%,
un valore di base 2 a +75%, o
un valore di base 3 a +-50%

… attribuiti.



Questo profilo “angolare” della curva può essere livellato automaticamente premendo semplicemente un pulsante.

Cliccare brevemente – a partire dalla situazione visualizzata – il tasto di selezione ▼ del tasto touch a sinistra, per muoversi da “Curva out” a “Curva in” (o viceversa):



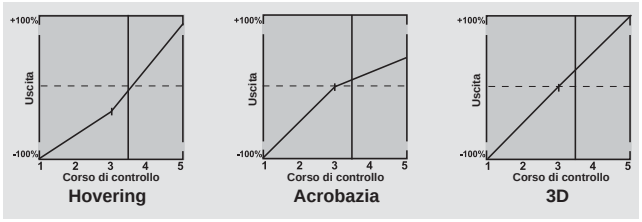
Note:

- *Se la leva di controllo non coincide con l'esatto punto di riferimento, si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea “Uscita” si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando.*
- *Le immagini illustrate in questa pagina mostrano esclusivamente a tale scopo una curva di controllo. Si prega pertanto di notare che le caratteristiche della curva mostrata non costituiscono alcuna reale curva del passo. Un esempio concreto può essere trovato negli esempi di programmazione a pagina 312.*

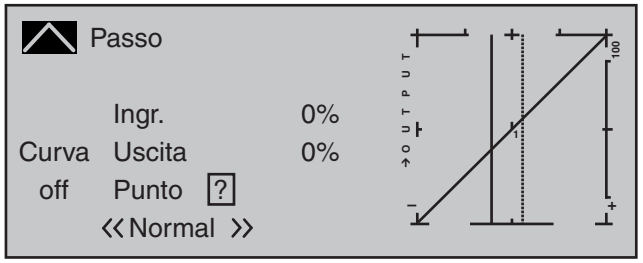
I seguenti tre grafici mostrano delle tipiche curve del passo di 3 punti per differenti fasi di volo, come volo stazionario, volo acrobatico e 3D.

La barra verticale indica la posizione corrente della leva di controllo. Si prega di notare che i valori di taglio superiori al 100% ed inferiori al -100% segnalati nel display non si possono visualizzare.

Esempi di curve del passo in varie fasi di volo:



Nota sul pulsante contrassegnato:
*Se avete impostato il pulsante contrassegnato nel menu “**modello predefinito**” a pagina 91, s'imposta in questo grafico, nel momento in cui premete il tasto, una linea tratteggiata verticale che indica la posizione della leva di controllo K1 al momento dell'ultimo tasto premuto:*



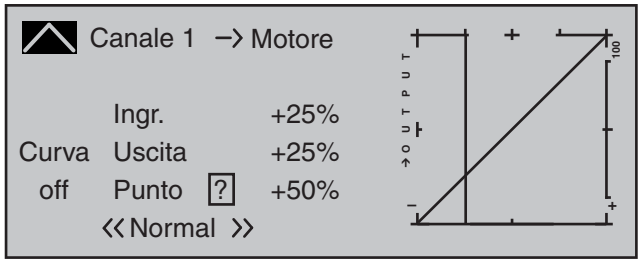
Spostare la leva di controllo K1 (linea continua) sulla linea di identificazione per leggere il valore di ingresso e di uscita.

Se per esempio la linea di demarcazione segnala il punto momentaneo di volo stazionario, e si vuole impostarlo direttamente nel centro di controllo, allora si deve soltanto trasmettere il valore”uscita” della linea di segnalazione in questo esempio sul punto di base “1” nel centro di controllo.

Staccare i punti di base

Per cancellare uno dei punti di riferimento tra 1 e 6, massimo, utilizzare il controllo del trasmettitore in questione per spostare la linea verticale su o nelle vicinanze del punto di riferimento in questione. Quando il numero di base ed i corrispondenti valori nella voce “punto” vengono visualizzati, come si vede dall'immagine sopra, si possono eliminare dopo l'attivazione del campo di valori alla voce “punto”, solo nel campo inverso, premendo contemporaneamente entrambi i tasti ▲▼ oppure ◄► il pulsante (**CLEAR**) a tocco collocato sulla destra. Premendo brevemente il tasto **ESC** al pulsante del tasto touch sinistro, si completa il processo.

Curva canale→ 1 (Gaskurve)



A differenza del menù "**curva canale 1**" questo indicatore si riferisce solo alla curva di controllo del servo gas, mentre la "Curva canale 1" influisce su tutti i servi che sono controllati dalla leva di controllo del Gas-/Passo.

È opportuno notare che perciò per la curva di gas qui programmata il segnale d'uscita del menu "Curva canale1" agisce come segnale d'ingresso: La linea verticale nel diagramma, che si muove in sincronia con la leva di controllo del Gas/Passo, segue dunque la caratteristica attuale della curva canale 1

Anche la curva di gas può essere fissata dipendentemente dalle fasi di volo attraverso fino a 8 "punti di base", lungo l'intero percorso della leva di controllo.

Inserire, modificare ed eliminare le basi allo stesso modo come spiegato.nella sezione precedente per la curva del passo. Impostare la curva del gas, con un minimo di tre punti, con i due punti di confine "L" e "H" così come nel punto "1" ancora da impostare nel centro di controllo, in modo da sincronizzare la curva di potenza del motore con la curva del passo.

Elicottero con motore a scoppio o motore elettrico con regolatore di velocità

Questa impostazione si applica solo alla camma di controllo del servo del gas o di controllo della velocità.

L'impostazione della curva del gas adatta ad un elicottero fornito di regolatore di velocità verrà discussa in seguito.

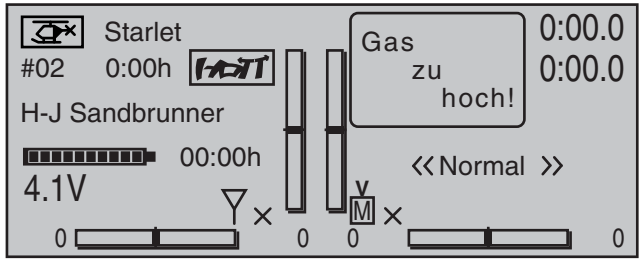
Analogamente, per impostare la curva del passo, come da pagina precedente, si può anche definire la curva del gas fino a 8 punti.

- La camma di controllo è in ogni caso impostata in modo che la posizione finale della leva del gas/passo della valvola a farfalla è completamente aperta o il controllore di un elicottero elettrico è completamente eseguito (eccetto per volo ad auto-rotazione, pagina 190).
- Per il punto di volo stazionario, che normalmente è all'interno del centro di controllo, la posizione del carburatore o del controllo di potenza di targa del motore si deve bilanciare con la curva di passo in modo tale che si raggiunga la velocità di sistema desiderata.
- Nella posizione minima della leva del gas/passo la curva di gas è inizialmente impostato in modo che un motore a combustione corra a velocità significativamente aumentata rispetto al minimo e la frizione si innesta in modo corretto.

L'avvio e l'arresto del motore si regola sempre dal limitatore del gas – indipendentemente che sia nitro o elettrico – mentre l'opzione "arresto del motore", vedi sotto, nella rispettiva fase di volo.

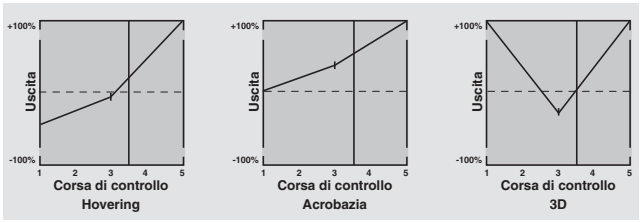
Una programmazione di due fasi di volo, eventualmente familiare con altri sistemi di controllo remoto a tale scopo – con funzione idle up e senza – il "dono" di una fase di volo non è perciò necessaria per la funzione idle up, poiché l'aumento della velocità di sistema sotto il punto di volo stazionario nel programma MC-32 HoTT può essere ottimizzato in maniera molto più flessibile e più sottile della cosiddetta funzione idle up del vecchio sistema di controllo radio **mc**.

Assicurarsi che all'avvio del motore a benzina il limitatore gas sia chiuso, quindi solo il carburatore può essere regolato con assetto (trim) alla sua posizione neutra. Fare riferimento alle istruzioni importate a pagina 189 riguardo alla sicurezza. Se il gas viene impostato quando il trasmettitore è troppo alto, si verrà avvertiti visivamente e acusticamente!



I seguenti tre grafici mostrano 3 (tipici) punti di curve del gas per ogni differente fase di volo, come volo stazionario, volo acrobatico e 3D.

Esempi di curve di gas nelle varie fasi del volo:



Note sull'utilizzo della funzione idle up:

- *In ogni caso, è consigliabile fare uso della funzione di limitazione di gas (Menu "**Controllare le impostazioni**", pagina 117). In tal modo alla recinzione posteriore del motore a due tempi e limitatore del gas è separato completamente il servo del gas dalla curva del gas; il motore è in posizione neutra e reagisce soltanto all'assetto (trim) K1. Questa opzione consente di avviare il motore da*

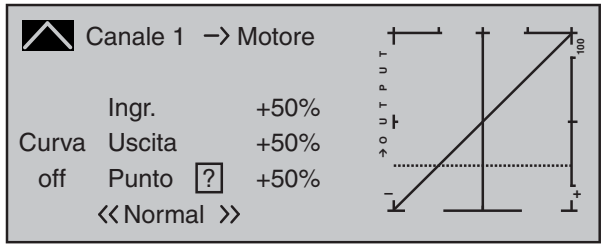
qualsiasi fase del volo e con l'opzione "stop motore" può anche spegnersi.

*Dopo aver avviato il motore, premere il limitatore di gas l e n t a m e n t e alla fermata posta di fronte, al fine di poter azionare completamente il servo del gas sulla leva del Gas/Passo. Per far si che il servo del gas non venga limitato dal controller mentre va in direzione "a tutto gas" bisogna impostare nella voce "GL 16" del menu "**impostazione del trasduttore**" il percorso del trasduttore del lato-plus della colonna "percorso" a +125%. assegnate nella colonna "tipo" il valore predefinito "GL", affinché abbia effetto "globale" per tutte le fasi di volo nel tempo.*

Per una curva più fine del percorso di controllo del generatore del Gas limite, è possibile anche usare "Expo gas limite", a pagina 100. Con ciò si ha la possibilità di cambiare la posizione neutra in quella centrale del trasduttore che controlla il gas e che è in ogni momento riproducibile dal punto di vista ottico ed acustico:

Impostate il limitatore del gas alla sua posizione centrale e quindi regolare il valore "EXPO-gas controller", fino a raggiungere il limite minimo del motore nella posizione centrale del limitatore del gas. In questa posizione si può quindi avviare il motore in modo corretto. Per disattivare – anche senza l'assetto (trim) K1 – girare o spingere il trasduttore del limitatore del gas sulla recinzione posteriore. assicurarsi che il relativo servo non funzioni meccanicamente.

il limite del limitatore del gas è reso visibile nella curva del gas attraverso una barra orizzontale mostrata nel grafico:



Il segnale di uscita del servo del gas non può essere maggiore della barra orizzontale. In questo esempio, dunque max. 25% circa.

- *Dal momento che i motori elettrici di per sé non richiedono alcuna impostazione neutra, è solo necessario garantire con l'impostazione di base di un elicottero ad azionamento elettrico che il campo di regolazione del limitatore del gas scenda rispetto al solito da -100% a +100% raggiungendo la regolazione del motore attuatore. Se necessario, nella riga "GL16" del menu "**encoder impostazione**" è opportuno regolare di conseguenza l'impostazione "percorso" del limitatore. assegnate nella colonna "tipo" il valore predefinito "GL", affinché abbia effetto "globale" per tutte le fasi di volo nel tempo.*

  La coordinazione della curva del gas stessa, ha, tuttavia, un metodo simile ad un elicottero nitro in volo.
- *Al fine di misurare il tempo di volo di un elicottero a nitro, è possibile assegnare al generatore del limitatore del gas un interruttore principale, e quindi utilizzarlo per attivare o disattivare un timer, come mostrato a pagina 135.*

Durante il volo di autorotazione di questo mixer passa automaticamente ad un valore predefinito preimpostato di default, vedi pag. 190.

Elicottero con il regolatore di velocità

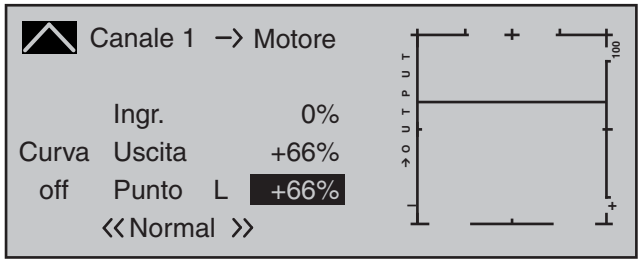
Al contrario dei *CES* di velocità, i quali analogamente effettuano un solo controllo di potenza sul carburatore, un regolatore di velocità mantiene la velocità del sistema da esso monitorato costantemente, regolando automaticamente la potenza erogata. Nel caso di elicotteri nitro, il regolatore controlla il servo del gas in modo automatico oppure in maniera simile il controllo della velocità di un elicottero elettrico. *Il regolatore di velocità non ha bisogno pertanto di nessuna classica curva del gas, ma solo di un'impostazione della velocità.* Una deviazione dalla velocità prescritta si verifica solo se la potenza richiesta supera il massimo disponibile.

Solitamente è previsto per il collegamento di un *controllore* di velocità di uscita del ricevitore 8,(Vedere pagina 65 per l'attribuzione del ricevitore). Questo collegamento viene utilizzato, e tuttavia non comprende la funzione del limitatore del gas, poiché agisce solo sul mixer "canale 1 → gas" sull'uscita 6, quindi non occupata .

Ma per poter sfruttare le caratteristiche di comfort e di sicurezza del limitatore di gas, Il regolatore di velocità, lontano dalle istruzioni di collegamento generali, dev'essere collegato all'uscita del ricettore 6, e di regolare di conseguenza la curva del gas, in modo che questo possa svolgere il compito del "solito" generatore.

Dato che in questo caso la "curva del gas" determina solo il riferimento di velocità del controller del motore, e poiché questa velocità target deve rimanere costante nel tempo attraverso il solito campo di regolazione, si deve impostare una linea orizzontale nel miscelatore "gas canale 1 →"– la cui altezza determina il riferimento di velocità –. Come risultato, ciascun valore d'ingresso (passo) ha lo stesso valore di uscita (gas).

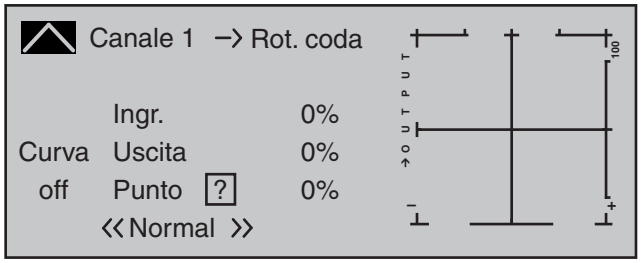
Prima, quindi – se impostate – si cancellano le basi "1" fino a un massimo di 6, se necessario. quindi le basi "L" (ingresso = 0%) e "H" (ingresso = 100%) vengono impostate alla stessa distanza, come da esempio:



Il valore corretto dipende dal regolatore di velocità, nonché la velocità target desiderata, e naturalmente può anche essere variata per ogni fase di volo.

Durante il volo di autorotazione di questo mixer passa automaticamente ad un valore predefinito preimpostato di default, vedi pag. 190.

Curva canale → 1 (Statischer Drehmomentausgleich)



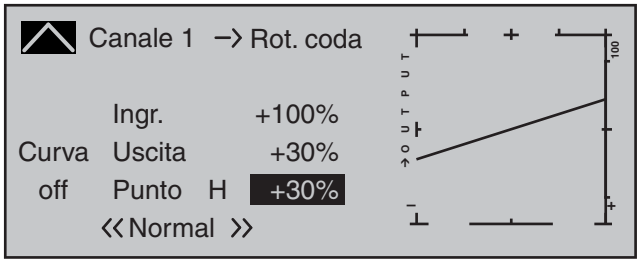
Per impostazione predefinita, una compensazione della curva di coppia è definita da un miscelatore di ingresso lineare allo 0% in maniera uniforme, come richiesto dal sensore giroscopico operante in “heading lock modus”, come si vede dalla figura in alto.

Nota importante:

Si consiglia di prestare attenzione in questo contesto alle impostazioni annesse al vostro giroscopio, al fine di evitare il rischio che il vostro elicottero sia eventualmente impossibilitato a volare.

Usare quindi il sensore del vostro giroscopio in modalità di funzionamento “normale” o controllate soltanto il cosiddetto “modus normale”, poi impostate il miscelatore come segue:

Analogamente all'impostazione della curva del passo, come si vede a pagina 176, si può anche definire la curva di controllo del rotore di coda fino a 6 punti. Pertanto, è possibile modificare il miscelatore come necessario in qualsiasi momento, e fornire il miscelatore d'ingresso sopra e sotto il punto di volo stazionario, sia simmetricamente che asimmetricamente. Tuttavia, assicurarsi anticipatamente che sia stata iscritto nel menu “**Tipo di elicottero**” la corretta rotazione del rotore principale.



Partendo da -30% al punto “L” e +30% al punto “H” bisogna effettuare l'impostazione miscela in modo tale che anche durante dei voli lunghi in salita e discesa verticale l'elicottero non inizi a girare intorno all'asse verticale a causa del cambiamento della rotazione del rotore principale. Durante il volo stazionario, l'asset-to (trim) dovrebbe essere effettuato solo sulla ruota (digitale) del trim del rotore di coda.

Prerequisito per un'impostazione sicura del sistema di coppia è che le curve del passo e del gas siano impostate correttamente, e che la velocità del rotore rimanga costante per tutto il campo di regolazione del passo.

Questo terzo miscelatore di curva si riferisce solo alla curva di controllo del servo del rotore di coda grazie al movimento della leva di comando di gas/passo, mentre la “curva canale 1” dispone a pagina 131 di tutti i servi che sono controllati dalla leva del gas/passo. Si noti che per la curva del rotore di coda qui programmato, il segnale di uscita della “curva canale 1 " agisce come segnale di ingresso: La linea verticale in diagramma, che si muove in sincronia con la leva di controllo del gas/passo, segue la corrente della caratteristica “**curva canale-1” dal menu “curva canale 1**”.

Durante l'autorotazione il miscelatore si spegne automaticamente.

Gas → di coda

Passo			=>
Canale 1	–> Motore		=>
Canale 1	–> Rot. coda		=>
▶Rot. coda	–> Motore	0%	
Rollio	–> Motore	0%	
▼▲	<< Normal >>	SEL	

Tramite il rotore di coda, che compensa normalmente per la coppia del rotore principale sulla fusoliera, è presente anche il controllo dell'elicottero attorno al proprio asse verticale. L'aumento della spinta del rotore di coda richiede una regolazione di potenza del motore corrispondente al fine di mantenere costante la velocità del sistema.

In questo miscelatore il trascinamento del gas viene regolato dal rotore di coda. Il trascinamento del gas avviene solo da un lato all'altro in cui è aumentata la spinta del rotore di coda. La gamma è dunque 0 a +100%. La direzione dipende dalla rotazione del rotore principale (sinistra o destra), che a sua volta deve essere impostato correttamente dal menù "**elicottero**". Nei sistemi progettati apposta per i mancini, il trascinamento del gas si verifica durante il movimento della leva di comando del rotore di coda a sinistra, con il rotore principale in senso orario, e quindi corrispondente a destra.

Premendo contemporaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄► toccando tasto touch (**CLEAR**) a destra, si attiva (inverso) un nuovo valore modificato che ritorna di nuovo allo 0%.

Nella fase di volo in autorotazione, il miscelatore si spegne automaticamente.

Note per l'impostazione:

Per poter impostare in modo ottimale il valore di miscela, bisogna compiere velocemente più piroette in direzione opposta al senso di rotazione del rotore principale o quando il vento è forte, bisogna librare in maniera traversale al vento con grande deflessione del rotore di coda. Impostare il valore del miscelatore in modo che la velocità del sistema non venga ridotta.

Gas → inclinazione e Gas → rollio

Canale 1	–> Rot. coda		=>
Rot. coda	–> Motore	0%	
Rollio	–> Motore	0%	
Rollio	–> Tail rot.	0%	
▶Becch.	–> Motore	0%	
▼▲	<< Normal >>	SEL	

Non solo un aumento del passo richiede un corrispondente trascinamento del gas, ma anche ampi movimenti ciclici di controllo, vale a dire l'inclinazione del piatto oscillante in qualsiasi direzione. Nel programma della MC-32 HoTT, il trascinamento del gas per il controllo di rollio e inclinazione possono essere regolati separatamente.

Vantaggi si traggono soprattutto nell'acrobazia aerea, per esempio durante il volo. Durante questo volo vengono impostati la leva a passo ciclico con valori medi del passo collettivo, durante cui il carburatore è aperto solo a metà. Questo richiede una prestazione del motore più alta.

Il valore miscela può essere variato tra 0 e 100%. La giusta direzione del flusso della miscela viene automaticamente presa in considerazione.

Premendo contemporaneamente i pulsanti ▲▼ o ◄► toccando tasto touch (**CLEAR**) a destra, si attiva (inverso) un nuovo valore modificato che ritorna di nuovo allo 0%.

Nella fase di volo in autorotazione, il miscelatore si spegne automaticamente.

Rotore di coda → con funzione inclinazione e funzione rollio →

Rot. coda	–> Motore	0%
Rollio	–> Motore	0%
Rollio	–> Rot. coda	0%
Becch.	–> Motore	0%
▶Becch.	–> Rot. coda	0%
▼▲	<< Normal >>	SEL

Non solo un aumento del passo richiede un corrispondente equilibrio di coppia sul rotore di coda, ma anche ampi movimenti ciclici di controllo, vale a dire l'inclinazione del piatto oscillante in qualsiasi direzione. Il programma della MC-32 HoTT vede qui una regolazione separata per entrambi i movimenti di oscillazione (inclinazione e rollio).

Soprattutto nell'acrobazia aerea estrema in cui si hanno delle oscillazioni nell'impostazione di inclinazione come ad esempio il "Bo-Turn" (salita in verticale e poi caduta lungo l' asse di inclinazione) e nei looping stretti il momento non compensato del giro fa si che il modello durante la figura giri in maniera più o meno decisa intorno all'asse verticale. L'immagine del volo è influenzata negativamente.

Questi due miscelatori permettere uno statico equilibrio di coppia in funzione dell'inclinazione del piatto oscillante in qualsiasi direzione. I miscelatori lavorano in maniera tale che aumentano sempre la spinta del rotore di coda a partire dalla posizione centrale della leva di controllo rollio e inclinazione, indipendentemente dunque dalla direzione di controllo provocano sempre una deflessione del rotore di coda nella stessa direzione.

Il valore miscela può essere variato tra 0 e 100%.

La direzione della miscela viene determinata automaticamente definendo la rotazione del rotore principale nel menù "**Tipo elicottero**", a pagina 98.

Nella fase di volo in autorotazione, il miscelatore si spegne automaticamente.

Soppressione del giroscopio

Rollio	–> Motore	0%
Rollio	–> Rot. coda	0%
Becch.	–> Motore	0%
Becch.	–> Rot. coda	0%
▶ Annulla Gyro		0%
▼▲	<< Normal >>	SEL

Anzitutto, va ricordato che questa opzione sui sistemi giroscopici convenzionali di oggi normalmente non dovrebbe essere usata. *Si consiglia di prestare attenzione in questo contesto alle impostazioni annesse al vostro giroscopio, al fine di evitare il rischio che il vostro elicottero sia eventualmente impossibilitato a volare. Tuttavia, questo menu è stato mantenuto per soddisfare tutti i requisiti e le esigenze.*

Con questa opzione, l'effetto del sensore giroscopico ("rotonda") si lascia influenzare dal movimento della leva del rotore di coda, a condizione che venga usato un effetto giroscopico, in cui quest'ultimo può essere impostato attraverso un canale supplementare dal trasmettitore – al canale 7 del sistema di controllo *Graupner* –. La soppressione del giroscopio riduce l'effetto giroscopio con l'aumentare della deflessione da parte della leva del rotore di coda secondo il valore impostato linearmente. Senza la soppressione del giroscopio – ad un valore dello 0% – l'effetto giroscopio è indipendente dalla deflessione costante della leva di controllo.

L'effetto giroscopio, può anche essere variato con un trasduttore assegnato alla voce "Gyr7" del menu "**Impostazione del trasduttore**", a pagina 116, ad esempio con uno spostamento proporzionale montato sulla consolle centrale, per ogni fase di volo anche variabile tra l'effetto giroscopio minimo e massimo: L'effetto giroscopio è massimo a fondo scala del trasduttore ed è nullo nelle operazioni di fermata.

A livello di software si è naturalmente liberi di limitare il campo d'azione dell'impostazione del trasduttore su entrambi i lati.

A seconda della posizione del trasduttore, l'effetto giroscopio tiene conto a pieno ritmo della leva di comando del rotore di coda:

Posizione attuale del trasduttore
valore negativo
per soppressione del giroscopio,

Il trasduttore si trova in posizione neutra, quindi riduce l'effetto giroscopio a una soppressione del giroscopio impostata al 100% con la deflessione del rotore di coda a zero, e per valori compresi tra il 100% e il valore massimo del 199%, una soppressione del giroscopio completo può essere ottenuto a fondo scala del rotore di coda – a seconda della posizione del trasduttore – come mostra l'immagine nella pagina successiva.

Presso il *Graupner/giroscopio JR* NEJ-120 BB, Ordine n. **3277** viene impostato dal selettore non solo il più basso ma anche il valore più alto: Il Controller 1 imposta l'effetto *minimo* giroscopio nella posizione *inferiore* del trasduttore, il controllo 2 controlla il *massimo* effetto nella posizione di estremità *superiore* del trasduttore, la commutazione tra questi due valori viene effettuata più o meno a metà del percorso del trasduttore.

I sistemi di giroscopi PIEZO 900, PIEZO 2000 e PIEZO 3000 sono, tuttavia, una regolazione continua e proporzionale dell'effetto giroscopio, vedere di seguito gli schemi di esempio.

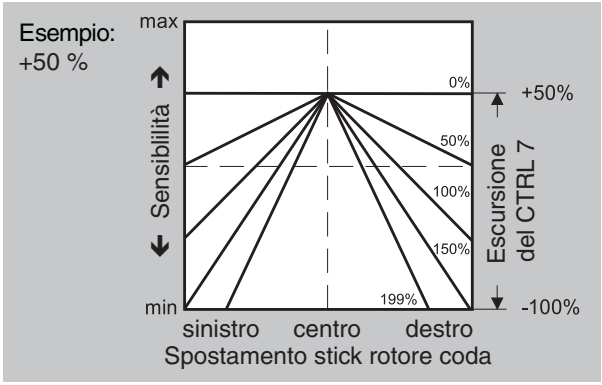
La regolazione – statica – e specifica nella fase di volo dell'effetto giroscopio offre normalmente la possibilità di effettuare voli lenti con la massima stabilità, e di ridurre l'effetto giroscopio con rapidi voli panoramici in acrobazia.

Esempi di diverse impostazioni giroscopiche e note per l' impostazione

- *Soppressione di giroscopio lineare: 0da % a 199%.*
  Nella posizione centrale della leva del rotore di coda l'effetto giroscopio risulta impostato con il trasduttore selezionato. È possibile impostarlo con un encoder proporzionale o cursore continuo da zero ("min") al massimo ("max"), a condizione che il percorso del trasduttore non sia limitato. Un efficace effetto giroscopio viene calcolato in fondo alla scala del rotore di coda così come segue:

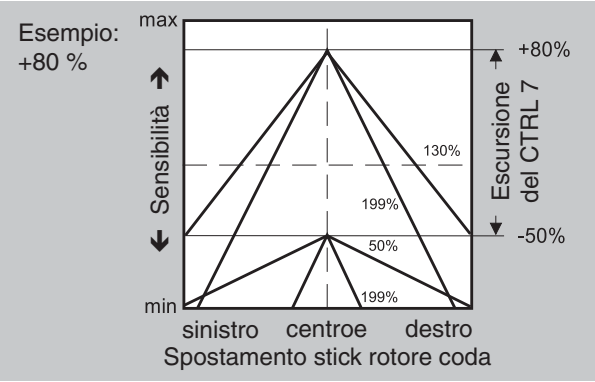
  Posizione attuale del trasduttore
  valore negativo
  per soppressione del giroscopio,

  d.h, cioè, con la soppressione del giroscopio allo 0% l'effetto giroscopio è costante per mezzo della leva di controllo del rotore di coda, con un 50% viene ridotto alla metà se il trasduttore selezionato, come viene mostrato qui, viene spostato a un + 50% di controllo, e solo al >150%, si riduce a zero in questa posizione dell'encoder prima del fondo scala del rotore di coda.



- *Soppressione del giroscopio lineare a percorso trasduttore ridotto, ad esempio da -50% a +80% di controllo.*
  l'effetto del giroscopio può essere continuamente variato entro i limiti di questo trasduttore. Anche qui, sono mostrati a scopo illustrativo effetti giro-

scopio tracciati dalla deflessione del rotore di coda per diversi valori dei parametri della soppressione del giroscopio.



Impostazione del sensore giroscopico

Al fine di ottenere la massima possibile stabilizzazione dell'elicottero attorno all'asse verticale del giroscopio, si dovrebbe osservare quanto segue:

- Il controllo deve essere possibilmente senza intoppi e senza gioco.
- Le barre di controllo non devono molleggiare.
- Utilizzare un servo forte e veloce.

Più veloce è la variazione di spinta del rotore di coda spinta a effetto correttivo come risposta del sensore giroscopico a una rotazione rilevata del modello, più può essere attivata al regolatore per l'effetto giroscopico senza che la coda del modello inizi ad oscillare, e migliore è quindi la stabilità attorno all'asse verticale. Altrimenti si correrebbe il rischio che la coda del modello inizi ad oscillare per effetto giroscopico anche a soglia bassa, cosa che verrà impedita da un'ulteriore riduzione dell'effetto giroscopico.

Inoltre, una elevata velocità in avanti del modello o sospeso a forte vento contrario comporterebbe il rischio di provocare una reazione eccessiva dell'effetto dello stabilizzatore verticale oltre che all'effetto giroscopico, e la cosa si rende evidente dall'oscillamento della fusoliera posteriore. per ottenere in qualsiasi situazione una stabilizzazione ottimale del giroscopio, l'effetto di quest'ultimo può essere può essere regolato dal trasmettitore tramite un trasduttore assegnato all'ingresso “7” in relazione alla soppressione del giroscopio.

Ulteriori informazioni sull'asse rotatoria con effetti giroscopici regolabili a più fasi (per esempio, NEJ-120 BB)

Poiché non si può preimpostare in maniera proporzionale l'effetto giroscopico trasmesso dal trasduttore, con il controller 1 deve essere impostato l'effetto giroscopico in basso (ad esempio per le acrobazie aeree) e con il controller 2 l'effetto giroscopico più alto, (ad esempio in sospensione). Anche quando viene utilizzato un trasduttore proporzionale per la funzione di controllo 7, avviene solo una commutazione tra questi due valori, e nessuna regolazione proporzionale.

Attivare quindi il controller 2 in modo tale che il modello non penda in assenza di vento durante il volo stazionario, di conseguenza si accenderà il controller 1 di modo che il modello non penda dalla parte della coda anche ad alta velocità ed in casi di turbolenze estreme. Di conseguenza è possibile cambiare l'effetto giroscopico dal trasmettitore – a seconda delle condizioni climatiche e del programma del volo di linea – eventualmente anche la deformazione del rotore di coda dipende dall'effetto giroscopico.

assetto (trim) del giroscopio

Nota importante:
Il valore di questa opzione è identico alla “voce” Gyr7 nel menu “Impostazioni di controllo”, a pagina 116 nel paragrafo “Impostare il valore di offset”. Eventuali modifiche saranno pertanto sempre direttamente reciproche l'una con l'altra nel menu.

La maggior parte dei sistemi attuali giroscopici non solo hanno un orientabilità proporzionalmente variabile dell'effetto giroscopio, ma anche la scelta tra due differenti modalità di azione del trasmettitore.

Se il giroscopio usato contiene almeno una di queste opzioni, l'impostazione alternativa d'offset, offre la possibilità di specificare sia l'effetto “normale” che l'effetto “Heading-Lock” del giroscopio e inoltre permette anche all'interno di quel prefisso, con un effetto specifico, di volare in modo lento con la massima stabilità e di ridurre l'effetto del giroscopio durante i voli veloci e durante i voli di acrobazia aerea.

Per cui è opportuno utilizzare la commutazione in fase di volo, e aggiungere le impostazioni diverse alla voce “assetto (trim) giroscopico ". Sono possibili dei valori compresi tra -125% e * 125%.

Rollio	–> Rot. coda	0%
Becch.	–> Motore	0%
Becch.	–> Rot. coda	0%
Annulla Gyro		0%
▶Sensib. Gyro		0%
▼▲	<< Normal >>	SEL

Sulla base di queste impostazioni specifiche nella fase di volo, l'effetto giroscopico può essere inoltre continuamente variato con un trasduttore assegnato alla voce “Gyr7” nel menu “**impostazioni del trasduttore**” a pag. 116.

Rotazione girante a disco obliquo

Becch.	–> Motore	0%
Becch.	–> Rot. coda	0%
Annulla Gyro		0%
Sensib. Gyro		0%
▶Rotazione piatto		0°
▼▲	<< Normal >>	SEL

per alcuni comandi della testata del rotore è necessario inclinare il piatto oscillante al sistema di controllo ciclico in una direzione diversa rispetto all'inclinazione

prevista del piano del rotore. Per esempio, quando viene utilizzato un rotore a quattro pale, è necessario ruotare il controller alla voce del menu di questo tipo di software di 45° verso destra o sinistra, in modo che le barre di controllo del piatto oscillante rimangano esattamente perpendicolari alla testa del rotore garantendo così un control blade corretto senza effetti di differenziazione indesiderati. È quindi necessario un cambio meccanico del sollevatore. Gli angoli negativi indicano un giro virtuale a sinistra, angoli positivi un movimento virtuale a destra della testa del rotore.

Limitazione girante a disco obliquo

Becch.	–> Rot. coda	0%
Annula Gyro		0%
Sensib. Gyro		0%
Rotazione piatto		0°
▶ Limite piatto		off
▲	<< Normal >>	SEL

Questa funzione agisce come un corpo meccanico rotondo che riduce la forma normalmente quadrata della leva di comando che controlla il piatto oscillante ad una forma rotonda. L'elicottero viene infatti impostato in maniera tale che i movimenti rollio e inclinazione raggiungano la massima deformazione meccanica possibile, come ad esempio nel controllo degli elicotteri a 3D. a questo si aggiunge contemporaneamente una deflessione di movimenti inclinazione e rollio ad una scala molto più ampia nel piatto oscillante (calcolato al 141%). Il meccanismo del piatto oscillante può urtare e in casi estremi potrebbero perdersi ad esempio le testine.

Nel trasmettitore del MC-32 HoTT una funzione impostata del software agisce al fine di limitare le deviazioni del piatto oscillante, quindi l'angolo d'inclinazione del piatto oscillante tra valori del 100% (l'inclinazione è limitata ai movimenti inclinazione e rollio con un solo livello raggiungibile) e del 149% (nessun limite in atto). Inoltre, la funzione può essere completamente disattivata con l'opzione “off”. li limite di TS è inoltre regolabile alla fase e al modello specifico.

La soluzione offerta da questo Software è perciò più flessibile di un disco circolare applicato ad uno stick di controllo, che è utilizzabile soltanto quando le funzioni di controllo rollio e inclinazione sono azionati da uno stick di comando in comune.

Il disegno mostra l'effetto di una regolazione del 100%. L'area ombreggiata è tagliata fuori ed appare come un percorso morto.

Durante l'utilizzo di questa funzione il “Dual Rate dovrebbe stare a 100% ed è consigliabile non usare valori di Dual Rate più alti di 100%, poiché in caso contrario con un limite ad esempio del disco oscillante del 100% si verifica già una limitazione con un'operazione di rollio e inclinazione.

Range di regolazione: 100 ... 149 a % e “off”.

Coordinazione della valvola gas e della curva del passo

Approccio pratico

Anche se i sistemi di controllo del passo collettivo e del cambio si basano su servomeccanismi separati, sono sempre azionati da una leva per il cambio/cabrata (tranne durante la fase di volo di autorotazione). Questo accoppiamento è effettuato in modo automatico dal programma dell'elicottero.

Nel programma del MC-32 HoTT il volantino dell'assetto (trim) della funzione di controllo 1 agisce soprattutto solo sul servo del gas. Nel menu "**Modalità Barra**", pagina 106, è possibile decidere se utilizzare ciò per la posizione di taglio come parte della funzione limite del gas o per la posizione di taglio durante la fase di autorotazione ("AR Gas").

L'adattamento del gas e della leva così come della curva di potenza del motore con il controllo collettivo della pala, è l'impostazione più importante nel modello di elicottero. Il programma del MC-32 HoTT prevede una regolazione indipendente per l'adeguamento del gas, del passo e della coppia oltre alla camma di comando K1 (Menu "**Curva Canale 1**", pagina 131).

Anche se queste curve possono essere caratterizzate utilizzando fino a sei punti, solitamente è sufficiente un numero minore di punti. Consigliamo di cominciare con curve a tre punti. Questo comporta l'impostazione di valori singoli per il punto centrale e gli altri eventuali punti di riferimento e per le due posizioni estreme ("L" ("basso") e "H" ("alto") dei singoli valori delle leve di comando, del passo e del gas, che insieme definiscono le curve di controllo.

Prima di impostare le funzioni gas e passo, gli alberi di tutti i servi dovrebbero essere meccanicamente preimpostati correttamente secondo le istruzioni di impostazione dell'elicottero dato.

Nota:

Il punto di librazione deve essere sempre impostato sulla posizione centrale della leva del gas e del passo. In alcuni casi, per esempio il "volo 3D", è possibile programmare punti diversi di librazione, per esempio un punto per l'assetto (trim) normale di volo sopra il centro e un punto per l'assetto (trim) di volo rovesciato sotto il centro.

Impostazione del minimo e curva del gas

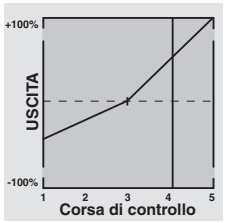
Nota:

Poiché i sistemi di azionamento elettrico non necessitano di per sé di un'impostazione del minimo, la regolazione del minimo non ha bisogno di essere calibrata. Tuttavia la regolazione qui descritta della curva del gas e del passo deve essere eseguita per gli elicotteri con motore a scoppio.

La regolazione del minimo, la cui descrizione dettagliata inizia a pagina 117 avviene sempre con la soglia del limitatore del gas chiusa – solitamente con il volantino dell'assetto (trim) sulla funzione K1 e soltanto in casi particolari è utilizzato anche il limitatore del gas (come standard il controllo di rotazione proporzionale).

La programmazione di un valore corrispondente nel punto "L" della curva del gas, provoca un'interruzione del numero di giri del volo in discesa, senza influenzare l'impostazione della librazione.

Qui è possibile per esempio utilizzare la programmazione delle fasi di volo per impostare le diverse curve del gas. Questo aumento della velocità di rotazione sotto il punto di librazione è utile in alcune circostanze per esempio per gli avvicinamenti rapidi e veloci con un passo molto ridotto e per le acrobazie.



La figura indica una curva con un'impostazione dell'induttore sotto il punto di librazione al centro del controllo.

Diverse curve del gas sono programmate secondo la fase di volo in modo da poter ottenere l'adattamento ottimale dato durante il volo stazionario e le acrobazie:

- Bassa velocità del sistema con azioni di controllo morbide e tranquille e bassi livelli di rumore durante librazione.
- Maggiore velocità del rotore per le acrobazie nella zona di massima resa del motore. In questo caso la curva del gas deve essere regolata nell'intervallo di librazione.

Procedura impostazione predefinita

Sebbene le curve del passo e del gas possano essere impostate elettronicamente in un ampio intervallo con il trasmettitore MC-32 HoTT, tutti i collegamenti sul modello dovrebbero essere già meccanicamente preimpostati correttamente secondo le istruzioni del dato elicottero. I piloti esperti di elicotteri potranno aiutare con piacere con queste impostazioni predefinite.

Il collegamento del carburatore deve essere impostato in modo che l'induttore sull'impostazione massima del passo sia completamente aperto o per gli elicotteri elettrici, con il regolatore di velocità impostato al massimo. Quando il limitatore del gas è chiuso, il carburatore deve corrispondere con il volantino dell'assetto (trim) K 1 (regolazione rapida induttore della "compensazione digitale" vedere pagina 58) senza che il servo colpisca meccanicamente il suo arresto di fine corsa. In caso di elicotteri elettrici deve essere possibile interrompere con il limitatore del gas chiuso sul motore elettrico.

Effettuare queste impostazioni con estrema cautela, regolando quindi il collegamento del controllo come richiesto e/o modificando il punto di collegamento sul servo o la leva del carburatore. Solo allora la messa a punto del servo del gas è elettronicamente ottimizzata.

Attenzione:

È necessario informarsi in anticipo sui rischi e le precauzioni nella gestione dei motori e degli elicotteri, prima di avviare il motore per la prima volta!

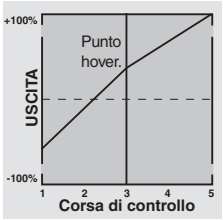
Con questa semplice impostazione completa, il motore deve essere avviato secondo le istruzioni operative del motore, il minimo può allora essere configurato utilizzando il volantino dell'assetto (trim) dell'asta passo collettivo/gas. La posizione predefinita del minimo è visualizzata sul display di base del trasmettitore tramite una barra orizzontale accanto all'indicatore della posizione del volantino dell'assetto (trim) K1. Far riferimento alla descrizione dell'assetto (trim) digitale a pagina 58 del manuale.

Il modello deve sollevarsi da terra con la leva di comando del passo all'incirca nel suo punto centrale e volare quasi alla velocità di rotazione prevista. Se questo non è il caso, procedere nel modo seguente:

1. Il modello non si solleva fino a quando la leva di comando del passo non si trova al di sopra del punto centrale.

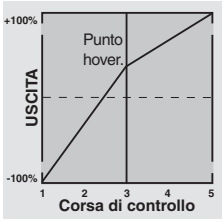
a) La velocità di rotazione è troppo bassa

Rimedio: Sulla pagina grafico del *"Canale 1 → Gas"* aumentare il valore del punto "1".



b) La velocità di rotazione è troppo alta

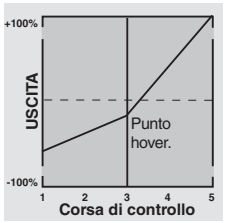
Rimedio: Aumentare l'angolo della lama del passo attraverso l'aumento del valore del punto "1" sulla pagina del grafico del "*passo*".



2. Il modello si solleva prima che sia raggiunto il suo punto centrale.

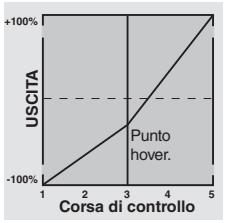
a) La velocità di rotazione è troppo alta

Rimedio: Aprire il carburatore riducendo il valore del punto "1" sulla pagina del grafico del *"Canale 1 → Gas"*.



b) La velocità di rotazione è troppo bassa

Rimedio: Ridurre l'angolo della lama del passo attraverso la riduzione del valore del punto "1" sulla pagina del grafico del "*passo*".



Importante:
Queste impostazioni devono essere riconfigurate fino a quando il modello non si libra alla corretta velocità di rotazione con l'acceleratore/leva di comando del passo nel suo punto centrale. La configurazione corretta di tutti gli altri parametri del modello dipende dal fatto che queste impostazioni siano effettuate correttamente!

Impostazioni standard

La configurazione predefinita è completata sulla base delle impostazioni predefinite precedenti, per le quali il modello si libra in volo alla corretta velocità di rotazione con l'acceleratore/leva di comando del passo impostata sul suo punto centrale: Questo significa un'impostazione con la quale il modello è in grado sia di volare sia di stare in bilico in tutte le fasi mantenendo una velocità di rotazione costante.

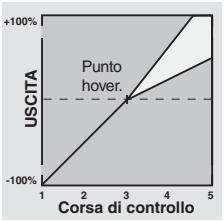
Impostazioni per la salita

La combinazione della regolazione del controllo del volo, l'impostazione della leva di comando del passo (punto "H") consente ora, in modo semplice, un mezzo per raggiungere una velocità costante di rotazione da bilico fino alla massima salita.

Prima di tutto eseguire una salita in verticale e prolungata muovendo la leva di comando del passo fino al suo punto finale. Rispetto alla configurazione di volo, la velocità del motore dovrebbe rimanere invariata.

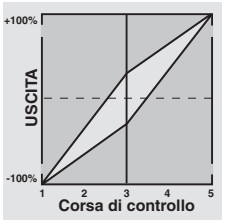
Se la velocità del motore diminuisce durante la salita, anche se il sistema di azionamento lavora a potenza massima e quindi non è possibile nessun ulteriore aumento della potenza, ridurre al massimo l'angolo di inclinazione della lama della leva di comando, cioè il valore del punto "H". Al contrario l'angolo di attacco deve essere aumentato se la velocità del motore aumenta durante la salita. Pertanto sulla pagina del grafico "Passo" inserire la barra verticale sul punto "H" muovendo la leva di comando del passo e modificare il valore di questo punto in modo appropriato con i tasti di selezione ▲▼ del tasto destro.

Questo diagramma mostra solo le modifiche quando si imposta il valore massimo della leva di comando del passo.



Quindi portare il modello a librarsi, che dovrebbe realizzarsi, a sua volta con la leva di comando del passo K1 nel suo punto centrale. Se adesso è raggiunto il punto di volo stazionario solo muovendo la leva di comando del passo dal suo punto centrale verso i valori superiori, allora questo scarto deve essere compensato aumentando il valore della leva del volo stazionario – come per il punto "1" – per un po' fino a quando il modello non si libra di nuovo con la leva nel suo punto centrale. Al contrario se si posiziona il modello sotto il punto centrale, correggere ciò riducendo l'angolo di attacco in modo appropriato.

Potrebbe essere necessario correggere anche l'apertura del carburatore per il punto di volo (punto "1") di "K1 → Gas".

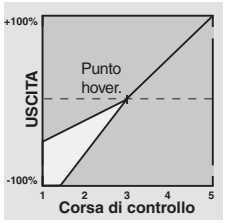


Questo diagramma mostra solo la modifica al punto stazionario per esempio il minimo della leva e il massimo della leva sono entrambi al -100% e +100%.

Modificare queste impostazioni fino a quando non si ha veramente una velocità di rotazione costante su tutta la gamma completa di controlli tra il volo in salita e stazionario.

Impostazioni per la planata

Adesso deve essere configurata l'impostazione per la planata collocando il modello in una discesa costante da un volo traslato a una quota considerevole riducendo completamente la leva di comando del passo (punto “L”) in modo che il modello scenda con un angolo di 60 … 70°. Pertanto sulla pagina del grafico “Passo” inserire la barra verticale sul punto “L” muovendo la leva di comando del passo e modificare il valore di questo punto in modo appropriato con i tasti di selezione del tasto destro.



Questo diagramma mostra solo i cambiamenti quando si imposta il valore minimo della leva di comando del passo.

Una volta che il modello può effettuare correttamente questa manovra, impostare il valore per “Gas min”– al valore del punto “L” sulla pagina del grafico di “K1 → Gas”– in modo che la velocità di rotazione né aumenti né diminuisca. La procedura di impostazione del gas e della leva di comando è così conclusa.

Alcune importanti note conclusive

Prima di avviare il motore assicurarsi che il limitatore del gas sia completamente chiuso, ciò assicura che adesso il carburatore risponde solo al volantino dell'assetto (trim) K1. Vi sarà un segnale acustico e visivo se il carburatore è aperto troppo quando il trasmettitore è acceso. Altrimenti se il carburatore o il variatore è troppo aperto al momento dell'avviamento, vi è il pericolo che il motore funzioni a regime subito dopo l'avvio e che l'innesto centrifugo si impegni rapidamente.

Di conseguenza, tenere sempre

saldamente la testa del rotore all'avvio.

Se il motore si avvia e il carburatore è accidentalmente troppo aperto, la regola è questa:

Non farsi prendere dal panico!
Tenere la testa del rotore saldamente!
Non lasciarla,

chiudere invece il limitatore del gas immediatamente anche se questo rischia di danneggiare il sistema di azionamento (nel peggiore dei casi)

È assolutamente necessario assicurarsi, che l'elicottero non si muova in modo incontrollato.

Il costo della riparazione di una frizione, del cambio o anche del motore stesso sono trascurabili rispetto alle lesioni e i danni che un modello di elicottero incontrollato può causare se gli è consentito di agitare le pale del rotore.

Assicurarsi sempre che nessun' altra persona è presente nella zona di pericolo dell'elicottero.

Il passaggio dal minimo al volo con una velocità di rotazione aumentata del sistema non deve avvenire bruscamente. Ciò farà sì che il rotore acceleri molto rapidamente causando l''usura prematura della frizione e del treno di ingranaggi. Poiché le pale del rotore principale sono generalmente montate su un'unità che marcia per inerzia, non potranno tenere il passo con una tale accelerazione ma risponderanno oscillando lontano dalla loro posizione normale e causando anche un testa coda.

Quindi dopo che il motore è avviato, la velocità di rotazione del sistema di rotazione deve essere aumentata l e n t a m e n t e attraverso il limitatore del gas. Se è stato assegnato un interruttore al limitatore del gas, assicurarsi sempre attraverso il menu “**Regolazione del controllo fisico**”, di pagina 112, che venga utilizzato per programmare una costante di tempo di circa 5 secondi per eseguire la velocità di rotazione del sistema (aprire il limitatore del gas) ma non programmare un ritardo per la chiusura del limitatore del gas. assegnate nella colonna “tipo” il valore predefinito “GL”, affinché abbia effetto “globale” per tutte le fasi di volo nel tempo.

Mixer elicottero
Impostazioni autorotazione

L'autorotazione consente sia agli elicotteri veri che a quelli in scala di atterrare in modo sicuro in caso di emergenza per esempio in caso di avaria del motore. Anche in caso di guasto del rotore di coda, l'arresto immediato del motore e l'atterraggio con autorotazione è l'unico modo per evitare una rotazione incontrollata attorno all'asse verticale ad alta velocità e un conseguente crollo catastrofico – questo è il motivo per il quale il passaggio All'autorotazione avviene immediatamente.

Quando il passaggio alla fase di auto-rotazione è eseguito, la schermata del menu mixer dell'elicottero cambia nel modo seguente:

▶Passo		=›
Imposta mot. AR	–90%	
Offset coda AR	0%	
Annulla Gyro	0%	
Sensib. Gyro	0%	
Rotazione piatto	0°	
Limite piatto	off	
▼	‹‹ Autorot ››	➡

Durante il volo in autorotazione, il rotore principale non è più azionato dal motore ma dalla propria velocità e dal flusso di aria attraverso il piano del rotore durante la discesa. Dal momento che l'energia immagazzinata dal rotore, che continua a roteare, si consuma rapidamente in questo modo se elicottero è richiamato, i piloti non devono soltanto avere esperienza nella gestione dell'elicottero ma devono considerare attentamente come devono essere configurate le funzioni più importanti.

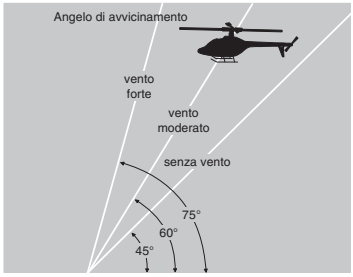
Il pilota esperto deve quindi eseguire a intervalli regolari degli atterraggi in autorotazione. Il pilota non deve soltanto essere in grado di dimostrare la sua perizia nelle manovre durante le gare ma deve poter garantire un atterraggio da una grande altezza senza danni all'elicottero se il motore dovesse avere un'avaria. Per questo scopo il programma fornisce una gamma di opzioni per la regolazione create per aiutare il pilota a far volare un modello a motore quando non è alimentato. Notare che le impostazioni di autorotazione comprendono una fase completa di sette voli che fornisce l'accesso alle opzioni specifiche per la configurazione di tutte le fasi di volo e, in particolare, alle impostazioni della leva di comando del passo, dell'assetto (trim), ecc. Le seguenti opzioni hanno caratteristiche speciali non presenti nelle fasi di volo a motore:

Passo (Curva del passo (K1 → Passo))

Nel volo a motore l'angolo massimo di inclinazione possibile è limitato dalla potenza del motore, nell'autorotazione invece dalla perdita aerodinamica sulle pale del rotore principale. Quindi deve essere impostato un passo collettivo maggiore per garantire di conseguenza una spinta sufficiente quando l'elicottero volteggia anche se la velocità di rotazione diminuisce. Per fare ciò toccare leggermente il tasto centrale **SET** sulla pagina di grafico di “Passo” e spostare quindi la linea verticale utilizzando la leva al punto “H”. Iniziare impostando un valore compreso circa tra il 10 fino al 20% *sopra* il vostro valore “normale” massimo del passo collettivo. Ma NON impostare un valore che sia maggiore di quello del volo normale poiché, se fate ciò, il comportamento dei controlli del passo collettivo può essere estremamente poco gestibile quando effettuate un cambio di canale. Infatti sussiste il pericolo che il pilota sovrasterzi durante il richiamo e il modellino volteggi, questo provocherà una diminuzione drastica della velocità del rotore a un'altezza considerevole e il modellino quindi precipiterà al suolo. Il valore può essere regolato più volte dopo aver effettuato dei test in volo in auto-rotazione.

Il valore minimo per il passo collettivo può essere diverso da quello impostato per il volo normale. Ciò dipende dallo stile utilizzato dal pilota per il volo normale. Però per l'autorotazione impostate sempre un valore minimo sufficientemente alto per il passo collettivo al punto “L” per assicurarsi che il modellino possa essere portato al volo traslato a una velocità moderata durante una discesa con un angolo di circa 60 ...70 gradi quando il passo collettivo è ridotto al minimo. Se, come nel caso della maggior parte dei piloti, è stato utilizzato questo tipo di impostazione per il volo normale, allora questo valore può essere semplicemente trasferito.

Tuttavia, se normalmente si lascia “cadere” il modellino con un angolo meno ampio, allora è necessario aumentare il valore del punto “L” e viceversa.



Angolo di approccio per le varie condizioni del vento.

Durante l'autorotazione generalmente la leva di comando del passo non si trova nella posizione centrale ma solitamente oscilla tra la posizione del volo stazionario e il punto finale inferiore per es. per poter correggere l'inclinazione del passo mediante i controlli beccheggio.

Si può ridurre l'approccio tirando leggermente indietro il controllo dell'asse del passo e riducendo gradualmente il passo o ampliando l'approccio spingendo indietro il controllo dell'asse del passo e aumentando con attenzione quest'ultimo.

Posizione gas AR

Sebbene durante le gare si deve spegnere completamente il riscaldamento del motore. Ciò, nella fase di allenamento, è piuttosto poco pratico perché il motore deve essere riavviato dopo ogni atterraggio in autorotazione.

Quindi, durante la fase di allenamento, impostare il valore di questa linea come se un motore a combustione fosse trattenuto in volo libero senza impegnare la frizione durante la fase di autorotazione, per esempio i sistemi di trazione elettrica devono essere impostati in modo sicuro su “off”.

Nota:
*L'opzione “Arresto del motore” del menu “**Impostazione predefinita del modello**” vi offre un'alternativa alla funzione “STOP” di emergenza.*

Rotore di coda AR

Durante il volo normale, il rotore di coda è regolato in modo che, durante il volo stazionario, compensi la coppia del motore mentre il modello è in volo stazionario. Si genera così una certa quantità di spinta anche in posizione normale. Questo livello di spinta è variato quindi dal sistema di controllo del rotore di coda e anche dai vari mixer che forniscono ogni tipo di compensazione della coppia, mentre l'assetto (trim) del rotore di coda è utilizzato per compensare le varie condizioni.

Durante l'autorotazione, però, il rotore non è azionato dal motore ma secondo il principio del “mulino a vento”. Per questo motivo, a sua volta, non si genera alcuna coppia per la quale il rotore di coda deve compensare. Tutti i mixer corrispondenti si spengono automaticamente.

Dal momento che l'assenza di coppia durante l'autorotazione significa che la detta spinta è superflua, tuttavia è richiesta anche una diversa configurazione del rotore di coda:

Spegnere il motore e posizionare l'elicottero a terra su un piano livellato. Con il trasmettitore e il sistema ricevente accesi, selezionare la fase di volo “autorotazione” e quindi piegare le pale del rotore di coda verso il basso e modificare il valore sulla linea “rotore di coda” fino a quando l'angolo di attacco della pala del rotore di coda è zero gradi. Le pale del rotore di coda, viste dal rotore, devono essere parallele l'una all'altra.

Secondo la frizione e la resistenza dell'avanzamento del cambio, tuttavia, la fusoliera può imbardarsi leggermente. Questa coppia relativamente bassa dovrà quindi essere corretta, se necessario, regolando l'angolo del passo della pala del rotore di coda. In ogni caso questo valore sarà sempre una cifra compresa tra zero gradi e un angolo di passo opposto all'angolo di passo durante il volo normale.

Note generali sui mixer programmabili liberamente

Nelle pagine precedenti sono state descritte numerose funzioni di accoppiamento preimpostate nell'ambito dei due menu “**Mixer delle ali**” e “**Mixer dell'elicottero**”. L'importanza fondamentale dei mixer così come il principio con il quale lavorano, sono spiegati a pagina 159. Nella sezione seguente sono spiegate le informazioni sui cosiddetti “mixer liberi”.

Oltre ai mixer preimpostati, citati in precedenza, il MC-32 HoTT offre anche una serie di mixer programmabili nella locazione di memoria di ogni modello di cui gli ingressi, le uscite e i rapporti del mixer possono essere definiti per soddisfare le proprie esigenze e includono:

- 8 mixer lineari con i numeri da 1 a 8
- 4 mixer di curve con i numeri da 9 a 12.

Questi 12 mixer sono certamente adatti per la maggior parte delle applicazioni e sono certamente sufficienti se sono utilizzate le funzioni preimpostate di accoppiamento. Nel menu “**Attivare MIX/Fase**”, pagina 204 è possibile attivare o disattivare separatamente ognuno di questi 12 mixer per ogni fase di volo.

Con i “mixer liberi” come *Segnale di entrata* il segnale presente in qualsiasi funzione di controllo (da 1 a 16) può essere assegnato come segnale di ingresso o per un cosiddetto “canale interruttore” (vedere sotto), può essere utilizzato il segnale da qualsiasi interruttore. Il segnale che è presente sul canale di controllo e passato all'uscita del mixer è sempre influenzato dal proprio controllo fisico del trasmettitore e da una caratteristica del controllo fisico che può essere stata impostata per esempio attraverso i menu “**Doppio tasso/Expo**”, “**Curva canale 1**” e “**Regolazione del controllo fisico**”.

L'uscita del mixer agisce su un canale di controllo (da 1 a – secondo il tipo di controllo – un massimo di 16) che può essere assegnato liberamente, soltanto attraverso il menu “**Impostazioni del servo**”, possono essere influenzate funzioni quali inversione del servo, compensazione del punto neutro, uscita del servo e limite del servo e “**Uscita del trasmettitore**”.

Una funzione di controllo può essere utilizzata contemporaneamente per qualsiasi numero di ingressi, se per esempio vari mixer devono essere utilizzati in parallelo.

Al contrario, qualsiasi numero di mixer può influenzare uno e lo stesso canale di controllo. In particolare, in questo ultimo caso, tuttavia, è molto importante assicurarsi che il servo in questione non colpisca i suoi fine corsa meccanici quando si accumulano numerosi segnali dei mixer, per motivi di sicurezza è quindi necessario impostare un appropriato limite di corsa nel menu “**Impostazione del servo**”.

Per applicazioni più complesse, i mixer possono essere commutati in sequenza: In questo caso non è il segnale in uscita (controllo fisico del trasmettitore) di una funzione di controllo che costituisce il segnale di ingresso del mixer “collegato in serie” ma il segnale (misto) “dopo” in “entrata” di un canale di controllo. La descrizione seguente dei mixer liberi include vari esempi di questo tipo.

Nel software, un “mixer libero” è sempre attivato inizialmente. In opzione un mixer può essere anche assegnato a un interruttore ON/OFF. Dal momento che vi sono numerose funzioni alle quali un interruttore può essere assegnato, fare attenzione ad evitare numerose assegnazioni (non desiderate) a un interruttore singolo.

I due parametri chiave del mixer sono

- … **il rapporto del mixer**, che definisce la misura in cui il segnale di entrata agisce sull'uscita del canale di controllo collegato all'uscita del mixer.

  Il rapporto del mixer per mixer in linea può essere impostato simmetrico o asimmetrico; anche la curva del mixer può essere configurata con un massimo di 8 punti per soddisfare la propria applicazione e attuare persino curve estremamente lineari.
- … **il punto neutro** di un mixer denominato anche “Offset”.

  L'offset è quel punto specifico durante il movimento di un elemento di comando (leva di comando, trasduttore proporzionale o interruttore) in cui il mixer non influenza più il canale di controllo collegato alla sua uscita. Solitamente il punto neutro è il punto centrale del controllo fisico del trasmettitore. Tuttavia, l'offset può essere impostato anche in qualsiasi altro punto lungo la corsa del controllo fisico. Poiché non vi sono restrizioni alla progettazione dei mixer della curva, l'impostazione di un punto neutro del mixer ha senso solo per gli 8 mixer lineari.

Canale dell'interruttore “S” come ingresso del mixer

Tuttavia, solo occasionalmente è richiesto un segnale di controllo costante all'uscita del mixer, per esempio per un assetto (trim) “equilibratore” leggermente aumentato quando il rilascio dell'accoppiamento di traino è chiuso – in modo completamente indipendente dall'impostazione del suo assetto (trim) normale –.

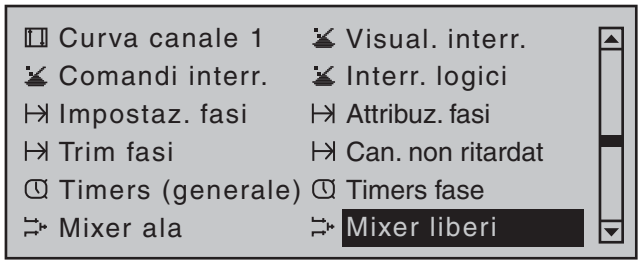
In questo caso è assegnato un interruttore sia al rilascio accoppiamento di traino sia al mixer; è utilizzato non soltanto per aprire e chiudere il rilascio ma anche per passare al segnale dell'assetto (trim) desiderato al timone di quota attraverso il rapporto del mixer. Per identificare questa impostazione speciale, questa funzione di controllo dell'entrata del mixer nel programma è indicata con “S”, cioè “Canale interruttore”.

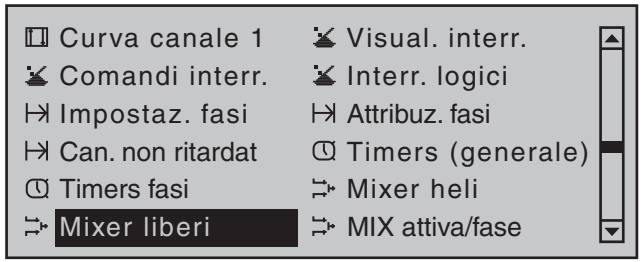
Inoltre se il corrispondente “canale di destinazione” non dovesse essere più influenzato dal suo canale del trasmettitore “normale”, isolare quest'ultimo dall'ingresso della funzione del canale di controllo fisico interessato tramite il menu “**Solo canale Mix**”, pagina 205, per chiarire ciò è fornito un esempio della funzione nella seguente descrizione del menu.

Mixer liberi

Mixer lineari e di curva programmabili liberamente

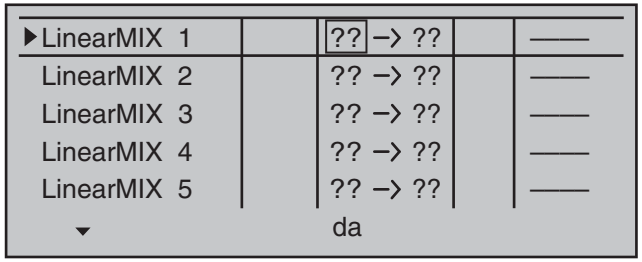
Utilizzate i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...



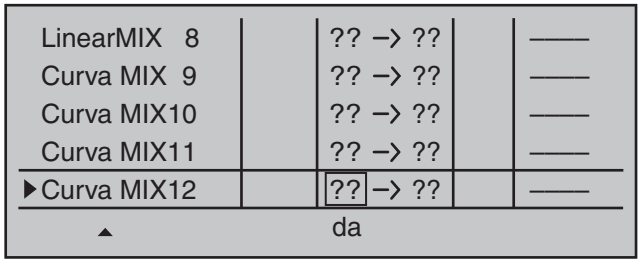


... del menu multifunzione. Premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questa opzione del menu.

Indipendentemente dal tipo di modello selezionato, ognuna delle 80 locazioni di memoria del modello offre otto mixer lineari (LinearMIX 1 ... 8) ...



... e 4 mixer di curva (KurvenMIX9 ... 12) che offrono anche le caratteristiche di controllo non lineare:



Il menu “**MIX att./Fase**”, pagina 204 inoltre consente la disattivazione e l'attivazione indipendente dei soli mixer particolari per specifiche fasi di volo. **Nel menu “Mixer liberi” i mixer bloccati sono quindi eliminati nella fase di volo corrispondente. Se si sta cercando un mixer che non è illustrato è necessario quindi passare all'appropriata fase di volo!**

In questa prima sezione, tuttavia, ci concentreremo su come programmare la prima pagina della schermata “mixer liberi”. Proseguiremo quindi al metodo di programmazione dei rapporti del mixer, sia per i mixer lineari sia per i mixer di curva, come si trovano sulla seconda pagina della schermata di questo menu.

Programmazione predefinita

1. Con i tasti di selezione ▲▼ a destra e a sinistra selezionare il mixer desiderato.
2. Cliccare il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Il campo di entrata sulla linea segnata “da” sul bordo inferiore dello schermo è ora evidenziato.
3. Utilizzare i tasti di selezione sulla destra per selezionare l'entrata del mixer “da”.
4. Premere il tasto centrale **SET** a destra; utilizzando il tasto di selezione ▶ a destra o a sinistra, passare alla colonna “da” in fondo allo schermo, quindi toccare il tasto centrale **SET** ancora una volta.
   Il campo di accesso “da” adesso è evidenziato.
5. Utilizzare i tasti di selezione sulla destra per selezionare l'uscita del mixer “a”.
6. Premere il tasto centrale **SET** sulla destra e in alternativa il tasto di selezione ◀ a destra o a sinistra per passare alla colonna contrassegnata “Tipo” nella parte inferiore dello schermo, in modo da includere l'assetto (trim) della leva di controllo corrispondente nel segnale di entrata del mixer (“Tr” per assetto (trim) o “P” per fase) e/o aggiungere una commutazione di serie per i mixer …
   … e/o utilizzare il tasto di selezione ▶ a destra o sinistra per modificare la colonna evidenziata con l'icona interruttore nella parte inferiore dello schermo ⎍ per fare ciò premere il tasto centrale **SET** a destra ancora una volta e assegnare un interruttore come descritto nella sezione “Assegnazione controlli fisici del trasmettitore, interruttori e interruttori di controllo” a pagina 56.
7. Utilizzando il tasto di selezione ▶ a sinistra o a destra, accedere alla colonna “Impostazioni” poi premere il tasto centrale **SET** a destra.
8. Definire i rapporti del mixer sulla seconda pagina della schermata.
9. Con il tasto centrale **ESC** a sinistra ritornare alla prima pagina.

“Da”

Dopo aver selezionato una linea del mixer e aver premuto di conseguenza il tasto centrale **SET** a destra, selezionare una delle funzioni di controllo 1 ... 16 o S.

Per motivi di chiarezza, le funzioni di controllo 1 … 4 sono contrassegnate nel modo seguente durante le impostazioni dei mixer di volo:

K1	Leva aerofreno/gas
QR	Leva alettone
HR	Leva sollevatore
SR	Leva timone di direzione

… e per il programma dell'elicottero:

1	Leva comando del passo/gas
2	Leva rollio
3	Leva asse di beccheggio
4	Leva rotore di coda

Nota:
*Se si seleziona una delle funzioni di controllo 5 ... 16 o. 5, 7 … 16 per i modellini di elicottero non dimenticare di assegnare un controllo del trasmettitore per ognuno di essi sul menu "**Regolazione controlli fisici**"!*

"S" come canale dell'interruttore

Con la selezione di "S" (canale interruttore) nella colonna "**da**" si ha il passaggio di un segnale di entrata *costante* all'entrata del mixer per – esempio come accennato alla pagina precedente – per aggiungere un assetto (trim) un po' più "sollevato" quando il rilascio dell'accoppiamento di traino è chiuso.

Dopo aver assegnato una funzione di controllo o il canale interruttore "S" nella colonna "da" quanto segue …

"Per"

… è visualizzato.

Utilizzare questo campo di entrata della colonna per specificare la destinazione del mixer cioè assegnare l'uscita del mixer a uno dei canali di controllo. Allo stesso tempo, appariranno dei campi aggiuntivi nella parte inferiore dello schermo:

LinearMIX 1		6 –> EL	4	off	=>
LinearMIX 2		C1 –> EL	C4	off	=>
LinearMIX 3		3 –> 8			=>
▶LinearMIX 4		S –> EL	2	off	=>
LinearMIX 5		?? –> ??		——	
▼▲	tipo	da	a	⌐_	Regola

In questo esempio sono stati definiti già quattro mixer. Il secondo mixer è già conosciuto con il nome "Curva HR" del sottomenu "Impostazioni freno" del menu "**Mixer della coda**" e il terzo della linea "Coda" ("2 Sv HR 3+8") del menu "**Tipo di modello**". Come regola generale, tuttavia, è necessario utilizzare prima i mixer preprogrammati. Tuttavia se ci fosse bisogno di rapporti di mixer asimmetrici, si vogliono programmare curve non lineari o c'è bisogno di compensare il punto neutro del mixer, allora è necessario impostare o lasciare i mixer preprogrammati su "0%" e sostituire questi con i mixer liberi.

Cancellazione dei mixer

Per cancellare un mixer precedentemente definito, selezionare con i tasti di selezione ▲▼ a destra o a sinistra, selezionare se necessario con i tasti di selezione ◄ ► e premere il tasto centrale **SET** a destra:

LinearMIX 1		6 –> EL	4	off	=>
LinearMIX 2		C1 –> EL	C4	off	=>
▶LinearMIX 3		3 –> 8			=>
LinearMIX 4		S –> EL	2	off	=>
LinearMIX 5		?? –> ??		——	
▼▲	tipo	da	a	⌐_	Regola

Nella colonna "da" sarà mostrato il campo del mixer che volete cancellare in modalità video invertita, premere i tasti di selezione ▲▼ o ◄ ► il tasto destra (**CLEAR**):

LinearMIX 1		6 –> EL	4	off	=>
LinearMIX 2		C1 –> EL	C4	off	=>
▶LinearMIX 3		?? –> ??		——	
LinearMIX 4		S –> EL	2	off	=>
LinearMIX 5		?? –> ??		——	
▼▲	tipo	da	a	⌐_	Regola

Interruttori del mixer

Sull'immagine dello schermo di esempio mostrato in precedenza, gli interruttori "4" e "2" sono stati assegnati ai mixer lineari 1 e 4 e al mixer 2 dell'interruttore di controllo "G4".

Il simbolo interruttore a destra del numero dell'interruttore mostra lo stato attuale dell'interruttore.

Tutti i mixer non assegnati a un interruttore, ⌐_ come indicati da una cella vuota per la colonna contrassegnata da un'icona con interruttore nella parte inferiore dello schermo, sono fondamentale attivi!!

Un interruttore *deve* essere assegnato a MIXlineare 4 se si vuole passare tra due valori del mixer fissi (che devono essere ancora impostati) che corrispondono ai due punti finali del controllo fisico del trasmettitore (proporzionale). Di conseguenza il mixer del "canale interruttore" non può essere attivato "on" o "off" come gli altri mixer.

Se si vuole assegnare un interruttore di controllo (G1 … G8) come interruttore, allora notare che è necessario definire ciò in modo appropriato IN ANTICIPO sul menu "**Interruttore di controllo**". Diversamente, si assegnerà un interruttore di controllo non definito e quindi quello funzionerà come un interruttore fisso.

"Tipo"

Includere l'assetto (trim)

Nella funzione 1…4 è possibile anche far funzionare, all'ingresso del Mixer, il volantino dell'assetto (trim) digitale della ruota di ciascuna leva di controllo. In questo caso, premere leggermente il tasto centrale **SET** a destra con i tasti di selezione nel campo invertito "Tr":

LinearMIX 1		6 –> EL	4›	off	=>
▶LinearMIX 2	Tr	C1 –> EL	C4›	off	=>
LinearMIX 3		3 –> 8			=>
LinearMIX 4		S –> EL	2›	off	=>
LinearMIX 5		?? –> ??		———	
▾▴	tipo	da	a	⌐_	Regola

L'effetto del volantino dell'assetto (trim) K1 sull'uscita del mixer dipenderà dalla funzione assegnata nel menu "**Tipo di modello**", pagina 94 nella colonna "Motore su K1" per i modelli ad ala fissa …

Assetto	**Effetto sull'uscita del mixer**
nessuno	lineare su tutto il percorso del volantino dell'assetto (trim)
avanti	efficace solo se la leva K1 è in avanti
indietro	efficace solo se la leva K1 è posteriore

… e sulla linea "Passo" del menu "**Impostazioni leva di comando**" per i modelli di elicottero:

Assetto	**Effetto sull'uscita del mixer**
AR (Gas-AR)	lineare su tutto il percorso del volantino dell'assetto (trim)
GA (limite del gas)	efficace soltanto sulla posizione minima del trasduttore del limite del gas assegnato (il controllo di rotazione proporzionale del lato destro come standard)

Commutazione in serie dei mixer

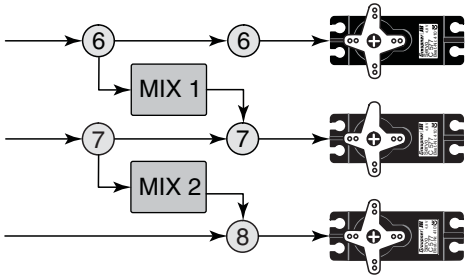
Come già spiegato a pagina 192 è possibile commutare i mixer in serie: Quando i mixer sono commutati in "serie", il "segnale di ingresso di un canale di controllo si "dirama" al servo ed è diretto a un altro canale. Nella colonna "Tipo" selezionate la parentesi nell'angolo a destra "›" o "Tr ›", se l'assetto (trim) deve agire simultaneamente anche sull'uscita del mixer:

LinearMIX 1		6 –> 7			=>
▶LinearMIX 2	›	7 –> 8			=>
LinearMIX 3		?? –> ??		———	
LinearMIX 4		?? –> ??		———	
LinearMIX 5		?? –> ??		———	
▾▴	tipo	da	a	⌐_	Regola

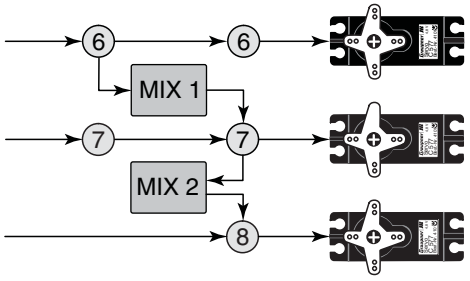
Esempio:

Due Mixer (MIX 6 → 7 e 7 → 8):

a) SENZA commutazione in serie:



b) Gli stessi mixer CON commutazione in serie:



In questo esempio estremamente semplificato, se il mixer 2 è commutato in serie, allora non "rileva" soltanto il segnale del trasmettitore della funzione di controllo 7 - come mostrato alla lettera a) - ma, invece, tutto il segnale presente (misto) sul lato del servo del canale di controllo 7 si dirige secondo come il rapporto configurato del suo mixer viaggia verso il canale di controllo 8. In questo caso l'effetto del controllo fisico del trasmettitore "6" si estende fino all'uscita "8". Questo tipo di collegamento in serie può essere esteso quanto volete, per esempio attraverso un altro mixer "8 → 12" può essere utilizzato per avviare il segnale di controllo da "6" fino all'uscita "12" tenendo in considerazione i rapporti dei mixer associati. Naturalmente anche con un collegamento in serie attivo, ogni singolo mixer deve essere controllato attraverso un controllo fisico del trasmettitore assegnato all'entrata del mixer. I mixer degli elicotteri e ad ala fissa funzionano allo stesso modo quando è presente l'impostazione dei mixer "in serie".

Includere la fase dell'assetto (trim)

Se si desidera applicare nel menu "**Fase assetto (trim)**" i valori dell'assetto (trim) memorizzati del canale WK ("6") o del canale WK2 ("9") – fase di volo dipendente – premere prima il tasto centrale **SET** poi utilizzare i tasti a destra con i tasti di selezione per selezionare "P":

▶LinearMIX 1	P	6 –> 11			=>
LinearMIX 2		?? –> ??		———	
LinearMIX 3		?? –> ??		———	
LinearMIX 4		?? –> ??		———	
LinearMIX 5		?? –> ??		———	
▾	tipo	da	a	⌐_	Regola

Secondo il valore del mixer configurato, un mixer può, come mostrato nell'esempio seguente, inviare il segnale da un controllo presente del flap all'entrata 6 per controllare il canale 11 mentre si applica il valore dell'assetto (trim) FLAP impostato sul menu "**Fase assetto (trim)**", pagina 150, per la fase di volo corrispondente.

Altre caratteristiche speciali dei mixer liberi

Mixer entrata = Mixer uscita

Se si imposta un mixer la cui entrata è la stessa della sua uscita, per esempio “K1 → K1”, è possibile ottenere degli effetti molto speciali in congiunzione con la possibilità di commutare un mixer libero on e off in qualsiasi modo si voglia. Un'applicazione tipica di ciò può essere trovata alla fine di questa sezione, cioè l'esempio 2 a pagina 202.

Suggerimento:
*Se si separa una funzione di controllo, per esempio “9” nel menu “**Solo canale Mix**”, pagina 205 dal canale di controllo “9”, allora la risposta del servo è definita soltanto dal rapporto del mixer (ancora da specificare). Così come descritto nel menu “**Canale 1 Curva**” con i miscelatori lineari MIXlineare 1 … 8 o i miscelatori curva MIXcurve 9 … 12 anche le curve di controllo a 8 punti possono essere definite per ogni trasduttore del trasmettitore e possono quindi essere utilizzate anche nella regolazione della fase di volo se necessario. Questo metodo di “collegamento” non è soltanto regolabile ma non può essere soggetto neanche a un ritardo assegnando un ritardo appropriato sul menu “**Regolazione controllo**” nella colonna "– tempo +".*

Software di default che influenza l'uscita del mixer accoppiamento degli alettoni, cambiamento della curvatura del flap o servi del passo collettivo

Prima di iniziare specificando il rapporto del mixer, è necessario prima di tutto pensare a cosa accadrebbe se si permettesse al mixer di influenzare il software di default dell'accoppiamento degli alettoni, del cambiamento della curvatura del flap o dei servi del passo collettivo:

- **Modelli ad ala fissa:**
  Secondo il numero dei servi delle ali disponibili nel menu “**Tipo di modello**” nella linea “Alettoni/flap”, i canali di controllo 2 e 5 sono collegati attraverso die mixer particolari per la funzione “alettone”, 6 e 7 per la funzione “flap”, le uscite 9 e 10 (se presenti) per i servi FLAP2 e 11 e 12 per i servi Al2.
  Se le uscite dei mixer sono programmate per influenzare questo tipo di coppie, allora il loro effetto sulla coppia corrispondente di flap, derivato dal canale di controllo “ricevente” deve essere contato in questo modo:

Mixer	Effetto
N.N.* → 2	la coppia del servo 2 5 reagisce con una funzione alettone
N.N.* → 5	la coppia del servo 2 5 reagisce con una funzione flap
N.N.* → 6	la coppia del servo 6 7 reagisce con una funzione flap
N.N.* → 7	la coppia del servo 6 7 reagisce con una funzione alettone
N.N.* → 9	la coppia del servo 9 10 reagisce con una funzione flap
N.N.* → 10	la coppia del servo 9 10 reagisce con una funzione alettone
N.N.* → 11	la coppia del servo 11 +12 reagisce con una funzione flap
N.N.* → 12	la coppia del servo 11 +12 reagisce con una funzione alettone

- **Modello elicottero:**
  Con il mixer elicottero, il controllo del passo collettivo deve essere dotato di un massimo di quattro servi collegati alle uscite del ricevitore 1, 2, 3 e 5 secondo il tipo di elicottero, il software li collega insieme per controllare il passo collettivo, l'asse di rollio e di beccheggio.
  Non **è** consigliabile, all'interno del menu “**Mixer elicottero**” unire questi canali in un mixer libero perché potrebbe comportare delle complesse interazioni. Una delle poche eccezioni è “Trim del passo collettivo utilizzando un trasduttore del trasmettitore separato”, vedere esempio 3 di pagina 202.

* *N.N. = Nomen Nominandum (il nome da indicare)*

Note importanti:

- ***Con i collegamenti in serie in particolare, ricordarsi che i percorsi dei mixer singoli sono cumulativi se i comandi multipli sono eseguiti simultaneamente, vi è il rischio che il servo, per esempio possa incorrere in un fine corsa meccanico. Se necessario, ridurre la “corsa del servo” per evitare ciò; in alternativa impostare “limite del viaggio” nel menu “regolazione del servo” e/o ridurre i valori del mixer.***
- ***Approfittare dell'opzione sempre presente per passare al menu, che viene raggiunto da quasi tutti i menu premendo contemporaneamente sui tasti ◄ ► a sinistra, sul menu “Display del menu”, vedere pagina 262. Questo menu dà la possibilità di verificare gli effetti di tutte le vostre impostazioni su un unico schermo.***

Rapporto del mixer e punto neutrale del mixer

Dopo aver descritto ampiamente la vasta gamma delle funzioni del mixer, la seguente sezione descrive come programmare le curve del mixer non lineari e lineari.
Per ognuno dei 12 mixer disponibili, le curve del mixer sono programmate sulla seconda pagina del display dello schermo. Utilizzare i tasti di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per selezionare la linea del mixer desiderata, se necessario utilizzare i tasti di selezione del tasto touch per spostarsi sulla colonna a sinistra (=>) e toccare leggermente il tasto centrale **SET** per accedere alla pagina del grafico**.**

MIX Lineare 1 … 8: Impostazione dei valori del mixer lineare

Come esempio pratico, adesso definiamo una curva lineare del mixer per risolvere il seguente problema:

Per un modello a motore, i due servi collegati alle uscite del ricevitore 6 e 7, che sono definiti sulla linea “Ala/Flap” del menu “**Tipo di modello**” come "… 2WK” devono essere utilizzati per l'azionamento dei flap di atterraggio. Cioè quando un trasduttore del trasmettitore è spostato, devono essere deviati solo verso il basso. Tuttavia ciò richiede una compensazione simultanea dell'elevatore.

Assegnare per esempio prima di tutto sul menu “**Regolazione del controllo**” all'ingresso 6 sul controllo RS1 del cursore a sinistra posizionato al centro della console. Un trasduttore del trasmettitore su uscita 6 – come mostrato nella tabella – controllerà i due servi collegati alle uscite del ricevitore 6 e 7 come flap per impostazione. Lasciare nella colonna “Tipo” il valore predefinito “GL”, solo per configurare questa impostazione analoga al mixer libero globalmente per tutte le fasi di volo.

*Menu **“Impostazione del controllo”***

▶ I5	GL	Sl1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼	Typ	SEL	⟋	offset	– corsa +		–time+

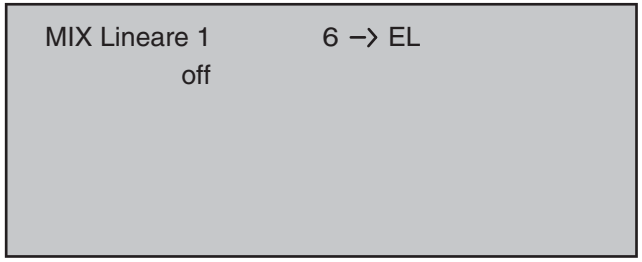
Nota:
Notare che se sono stati selezionati due servi dei flap, qualsiasi trasduttore del trasmettitore assegnato all'ingresso 7 sarà disaccoppiato sul software per evitare errori durante l'attività dei flap. Tuttavia per motivi di sicurezza si dovrebbe avere l'abitudine di lasciare tutti gli ingressi non richiesti al momento “liberi” o di resettare questi su “liberi”!

Iniziare spostando questo trasduttore del trasmettitore al suo limite massimo e regolare i flap di atterraggio in modo che siano retratti o chiusi in questa posizione. Se si sposta il selettore verso la parte anteriore, i flap devono muoversi verso il basso, altrimenti deve essere adattata la direzione di rotazione del servo.

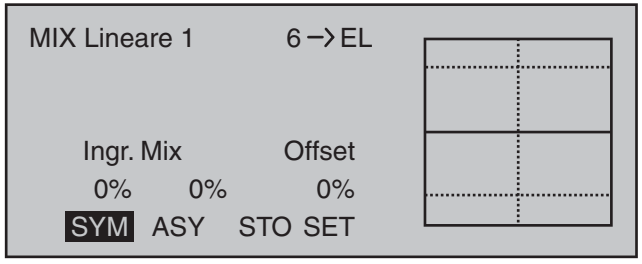
Adesso rivolgiamo l'attenzione al primo mixer mostrato nell'immagine della schermata a pagina 194 (“6 → HR”), al quale è stato assegnato l'interruttore 4:

▶ LinearMIX 1		6 –> EL	4	off	=>
LinearMIX 2		C1 –> EL	C4	off	=>
LinearMIX 3		3 –> 8			=>
LinearMIX 4		S –> EL	2	off	=>
LinearMIX 5		?? –> ??		——	
▼	tipo	da	a	⟋	Regola

Premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire la seconda pagina della schermata:



Se compare questa schermata, il mixer non è stato attivato in modo corretto in combinazione con l'interruttore della leva assegnato, – in questo caso “4” –. In questo caso azionare l'interruttore:

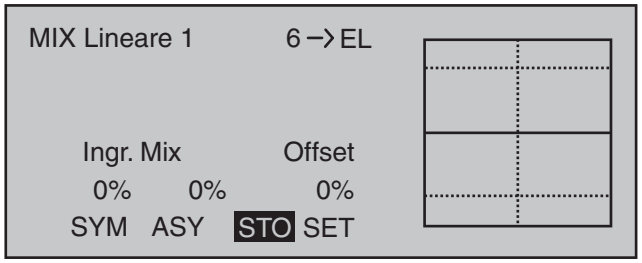


La linea continua verticale rappresenta la posizione attuale del trasduttore del trasmettitore collegato all'entrata 6. (Tuttavia non è visibile nel grafico precedente perché il controllo del cursore SR1 in alto a sinistra, in questo esempio assegnato all'uscita 6 (vedere pagina precedente) si trova nel suo punto massimo in avanti.) La linea tratteggiata verticale al centro del grafico indica la posizione del punto neutrale del mixer, vedere “offset” qui di seguito. La linea continua orizzontale mostra il rapporto del mixer che al momento ha valore zero su tutto il viaggio del controllo; di conseguenza l'elevatore non seguirà ancora il movimento dei flap.

Prima di tutto ...

Offset (punto neutro del mixer)

... definire. Regolare con il tasto di selezione ▶ del tasto touch a destra o a sinistra su **STO**:

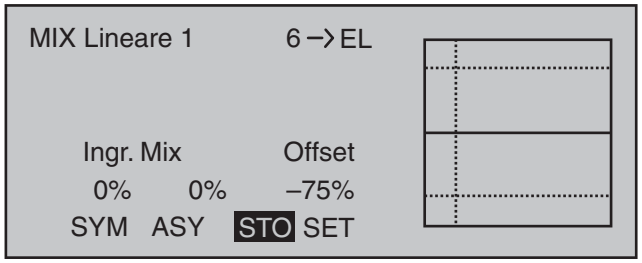


La linea tratteggiata verticale al centro del diagramma indica la posizione del punto neutro del mixer (“Offset”), cioè il punto esatto lungo la corsa del controllo in cui il mixer NON influenza il canale del controllo collegato alla sua uscita. La posizione predefinita per questo punto è al centro del controllo.

Tuttavia dato che nel nostro esempio i flap devono essere chiusi o retratti con il controllo del dispositivo nel suo limite anteriore e quindi il timone di quota non deve essere ulteriormente influenzato in questa posizione, il punto neutro del mixer deve essere posizionato con precisione su questo punto. Per fare ciò, spostare il controllo del dispositivo utilizzato

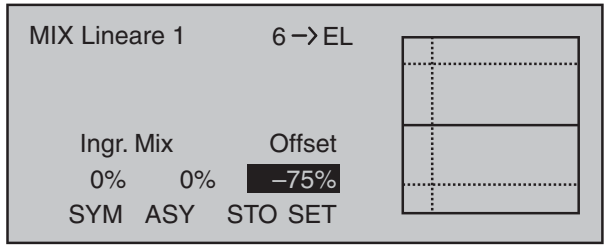
(in questo caso, controllo del dispositivo SR1) verso il suo limite anteriore se non lo avete già fatto, quindi toccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. La linea tratteggiata verticale si sposta verso questo punto, il nuovo punto neutro del mixer, che per definizione mantiene sempre il valore "iniziale" di zero.

Per illustrare meglio il nostro esempio, adesso vogliamo impostare questo valore di "Offset" solo su -75%.



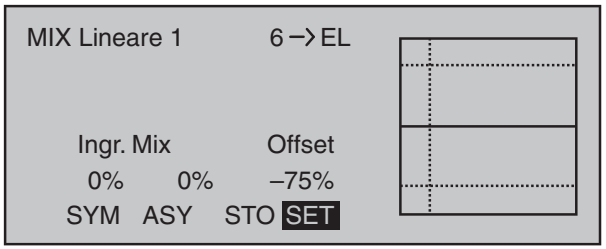
Note:

- *Selezionando **SET** con il Tasto di selezione ► -del tasto touch a destra o a sinistra e premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra …*



  … è possibile impostare manualmente, con i tasti di selezione del tasto touch a destra o a sinistra, il valore di offset con incrementi del 1-%.

- *Selezionando **SET** …*



- *… – vedere figura precedente – impostare il punto neutro del mixer automaticamente al centro del controllo premendo contemporaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**).*

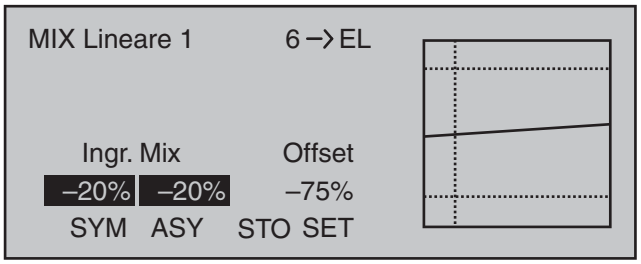
Rapporto del mixer simmetrico

Il compito successivo è quello di definire il punto superiore e inferiore del punto neutro del mixer, partendo dalla sua posizione attuale.

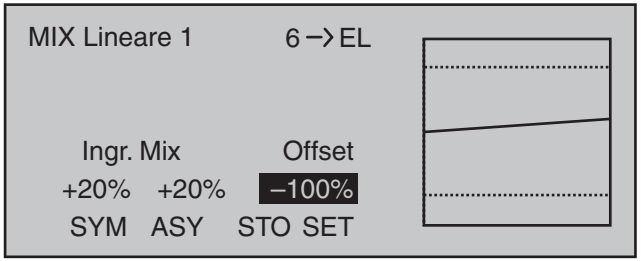
Se necessario, utilizzare i tasti di selezione ◄► del tasto touch a destra o a sinistra per selezionare il campo **SYM**, per stabilire un valore del mixer che sia simmetrico al punto di offset appena impostato. Dopo aver premuto leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, impostare ambedue i campi **SYM** tramite i tasti di selezione del tasto touch a destra tra -150% e +150%. *Notare che il valore impostato del mixer si riferisce sempre al segnale di entrata del trasduttore del trasmettitore corrispondente (segnale di controllo)!* I valori negativi di mix invertono la direzione del mixer.

Premendo simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si cancella il rapporto del mixer nel campo del video inverso.

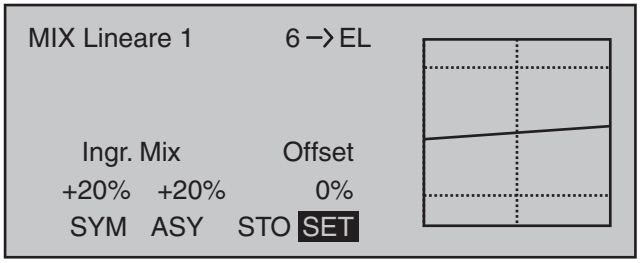
Il valore "ottimale" del nostro esempio avrà certamente bisogno di un test di volo.



In precedenza è stato fissato il punto neutro del mixer al -75% del percorso del controllo, di conseguenza l'elevatore ("HR") mostrerà un effetto (lieve) innalzamento-abbassamento sul punto neutro dei flap di atterraggio e questo non è naturalmente auspicabile. Di conseguenza è necessario posizionare nuovamente il punto neutro del mixer a -100% del percorso del controllo, come descritto in precedenza.



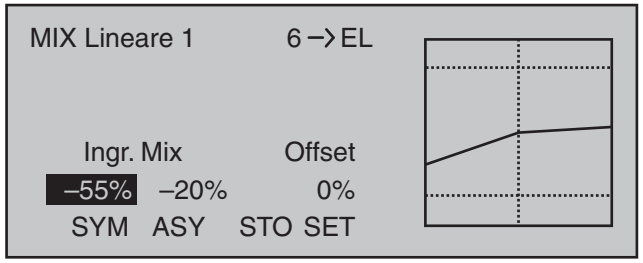
Se l'offset adesso -100% è resettato su 0% del percorso del controllo utilizzando il tasto di selezione ► del tasto touch a destra o a sinistra per selezionare il campo **SET** e premendo entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto del tasto touch a destra (**CLEAR**) apparirà la seguente schermata:



Rapporto del mixer asimmetrico

In molti casi, tuttavia, sono richiesti dei valori diversi su ogni lato del punto neutro del mixer.

A tale scopo, ripristinare prima di tutto l'offset del mixer utilizzato nell'esempio “6 → HR” nuovamente su 0%, se necessario far riferimento alla figura precedente. Adesso con il tasto di selezione ► a sinistra o del tasto touch a destra selezionare il campo **ASY**-e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Se il controllo del cursore SR1, assegnato all'uscita 6 in questo esempio, è adesso spostato in ogni direzione corrispondente, i rapporti del mixer per ognuna delle due direzioni del controllo, per esempio a destra o a sinistra del punto di offset stabilito, possono essere regolati con i tasti di selezione del tasto touch a destra:



Nota:
Nel caso in cui si stia utilizzando un mixer di canale di interruttore di tipo “S → N.N.” è necessario azionare l'interruttore assegnato. La linea verticale si sposta da sinistra a destra.*

Impostazione dei miscelatori curva 9 … 12

Questi quattro miscelatori curva permettono la definizione delle curve del mixer in modo estremamente non lineare attraverso il posizionamento fino a sei punti posizionabili liberamente tra i due fine corsa “L” (low = -100% corsa del controllo) e “H” (high = +100% corsa del controllo) lungo la corsa del controllo.

Se è già stata letta la descrizione del menu “**Curva canale 1**” o la programmazione delle curve a 8 punti sul menu “**Mixer dell'elicottero**” è possibile saltare la descrizione seguente.

Dettagli della programmazione

La curva di controllo è definita fino a 8 punti, conosciuti come “punti di riferimento”. Nella configurazione predefinita del software, sono stati già definiti 2 punti, cioè soltanto i due punti fine corsa “L” e “H”, vedere l'immagine seguente.

La seguente sezione si applica a “qualsiasi” mixer a cui vogliamo assegnare una caratteristica della curva non lineare.

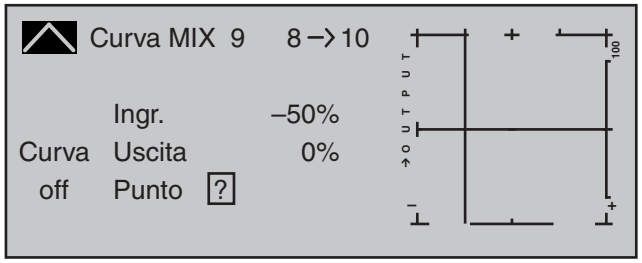
Gli esempi mostrati nella seguente sezione hanno uno sopo puramente illustrativo, tuttavia, e non rappresentano delle reali curve del mixer.

Fissare i punti di appoggio

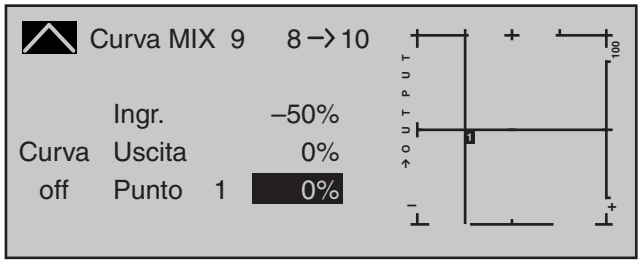
Quando si sposta il trasduttore del trasmettitore assegnato all'entrata del mixer, qui funzione di controllo 8, una linea verticale sul grafico segue il movimento tra i due fine corsa. L'attuale posizione del trasduttore è mostrato anche numericamente sulla linea “ingresso”. Il punto in cui questa linea interseca la curva in questione è chiamato “Uscita” e può variare tra -125% e +125% sui punti di riferimento, vedere più avanti. Questo segnale di controllo agisce sull'uscita del mixer.

Nell'esempio precedente, il trasduttore del trasmettitore è sull'entrata 8 a -50% del percorso del controllo. Il segnale di uscita continua tuttavia a indicare 0%, poiché non è stato inserito nessun valore.

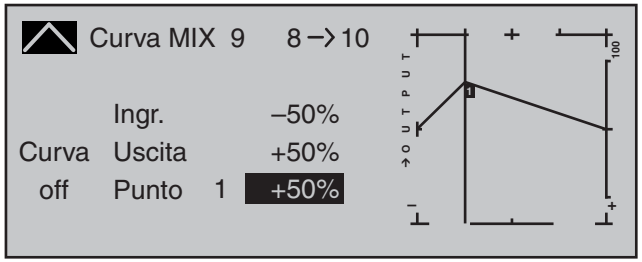
Tra i due punti fine corsa “L” e “H” è possibile impostare fino a sei ulteriori punti di riferimento, anche se la distanza tra i punti di riferimento vicini non deve essere inferiore a circa il 25%.



Quando adesso si preme leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il "?" è sostituito con un numero del punto e il campo del valore a destra è attivo, per es. h. in negativo:



Utilizzando i tasti di selezione del tasto touch a destra è possibile adesso modificare il valore del punto con un valore compreso tra ±125% per esempio:



Nota:
Se la leva di controllo non coincide con l'esatto punto di riferimento, si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea “Uscita” si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando.

* *N.N. = Nomen Nominandum (il nome da indicare)*

Continuare in questo modo per impostare gli altri punti di riferimento, notare che l'ordine in cui create i quattro punti di riferimento (massimo) tra i fine corsa “L” e “H” è irrilevante, dal momento che i punti di riferimento sono continuamente numerati di nuovo da sinistra a destra non appena sono inseriti:

Fissare i punti di appoggio

Per cancellare uno dei punti di riferimento tra “L” e “H”, utilizzare il trasduttore del trasmettitore in questione per spostare la linea verticale su o nelle vicinanze del punto di riferimento in questione. Il numero del punto di riferimento e il valore del punto di riferimento associato sono visualizzati sulla linea “Punto”. Il campo del valore sarà evidenziato, vedere schermata precedente.

Toccare adesso contemporaneamente i due tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**).

Il punto di riferimento selezionato sarà cancellato e la numerazione dei rimanenti punti di riferimento è aggiornato come richiesto. Premere leggermente il tasto centrale **ESC** a sinistra per terminare l'azione.

I punti di riferimento “L” e “H” non possono essere cancellati.

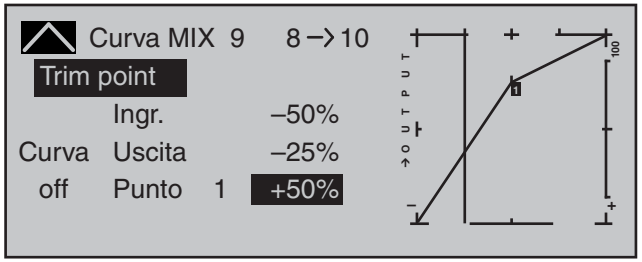
Cambiamento dei valori dei punti di riferimento

Per modificare i valori del punto di riferimento, utilizzare il trasduttore del trasmettitore associato per spostare la linea verticale sul punto che si desidera modificare “L, 1 … mass. 6 o H”. Sono visualizzati il numero e il valore attuale della curva di questo punto. Dopo aver attivato i campi del valore sulla linea “Punto” premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, utilizzare i tasti di selezione a destra per modificare il valore attuale della curva mostrato nel campo evidenziato tra -125% e +125% e le modifiche non alterano i punti di riferimento vicini. Premere leggermente il tasto centrale **ESC** a sinistra per terminare l'azione.

Nota:
Se la leva di controllo non coincide con l'esatto punto di riferimento, si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea “Uscita” si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando.

Funzione punto trim

In alternativa, potete saltare i punti L (da 1 fino a un massimo di 6) ed H con i tasti di selezione ◄► del tasto touch a sinistra in ordine crescente o decrescente Con i tasti di selezione del tasto touch a destra è possibile effettuare dei cambiamenti ai punti di riferimento saltati come descritto in precedenza, in modo completamente indipendente dalla posizione del trasduttore.

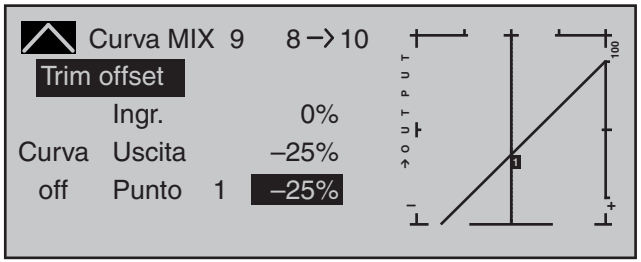


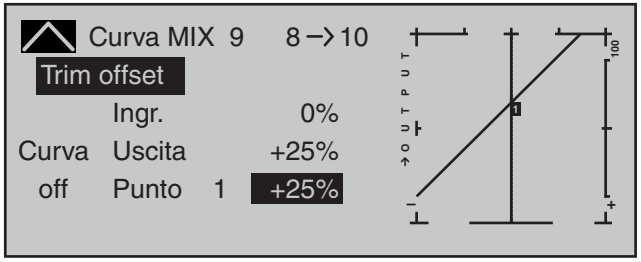
In questo semplice esempio, il cursore S1 – rappresentato dalla linea verticale – si trova a metà strada tra l'uscita anteriore e il centro del controllo del percorso (Entrata = -50%). Viene quindi modificato il “Punto 1”al centro con un valore del punto del +50%, con un conseguente valore di uscita del -25%.

Premendo il tasto centrale **ESC** a sinistra termina questa funzione del punto di trim.

Funzione Trim offset

Quando il campo del valore è attivo, vale a dire, quando è inversamente illustrato, non solo è possibile come prima descrivere il campo del valore, saltare i punti già fissati con i pulsanti di selezione ◄► a sinistra in ordine crescente o decrescente e modificarli con i pulsanti di selezione a destra, ma si può anche spostare in verticale una curva composta con i pulsanti ▲▼ a sinistra nell'intervallo di ±25%. Partendo con un punteggio di “1 punto” dello 0%, la curva di controllo delle seguenti figure vengono spostate in senso verticale a titolo di esempio nell'intervallo di ±25% con la funzione di assetto (trim):

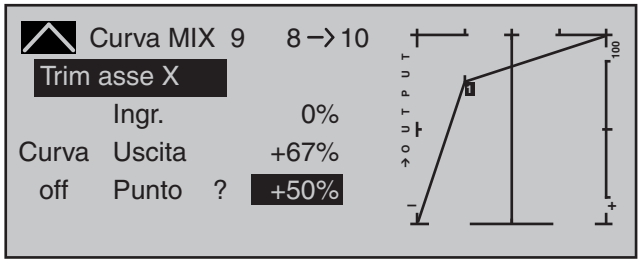




Premere il tasto centrale **ESC** a sinistra per terminare anche questa azione.

Funzione Asse X del Trim

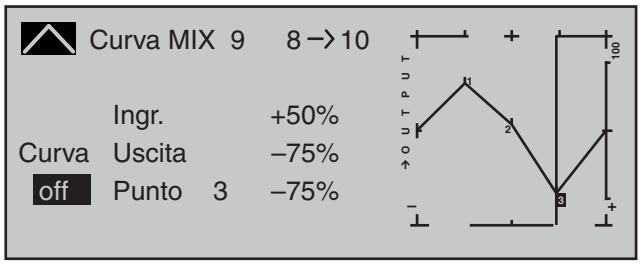
Quando il campo di valore è attivo, cioè viene illustrato inversamente, questa funzione si attiva premendo il tasto sinistro (◄) o destro (►) di selezione del tasto touch a destra d.h. Si possono quindi utilizzare i tasti di selezione a destra per posizionare di nuovo il punto attivo in orizzontale o in verticale. Nella figura seguente, il “Punto 1” che è stato appena spostato al +50% con la funzione punto dell'assetto (trim), verrà spostato adesso a sinistra:



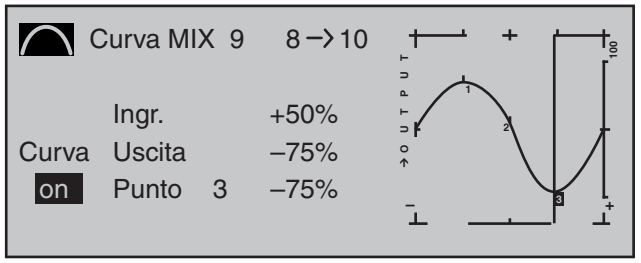
Note:

- *Se il punto è posizionato di nuovo orizzontalmente più distante dall'attuale posizione di controllo di circa ±25%, comparirà un segno "?" sulla linea Punto. Il punto interrogativo non si riferisce al punto riposizionato ma al contrario segnala che un altro punto può essere impostato sull'attuale posizione di controllo.*
- *Si prega di notare che il valore della percentuale sulla linea "Uscita" si riferisce sempre alla posizione attuale della leva di comando e non alla posizione dei punti.*

Livellare la curva



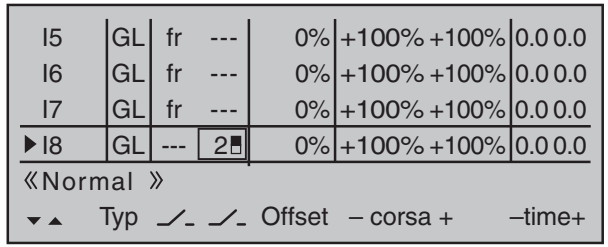
Questo profilo "angolare" della curva mostrato nell'esempio può essere livellato automaticamente premendo semplicemente un pulsante. Per fare ciò – in una situazione come quella illustrata – premere sui tasti di selezione ▼ a destra, per passare da "(Curva) off" a "(Curva) on"(o viceversa):



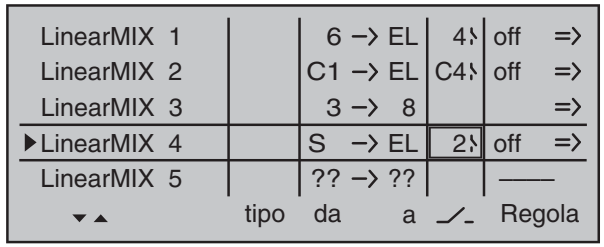
Nota:
Gli esempi qui mostrati hanno uno scopo puramente illustrativo e non rappresentano delle reali curve del mixer. Esempi concreti di applicazione si possono trovare negli esempi di programmazione a pagina 274 e 313.

Esempi:

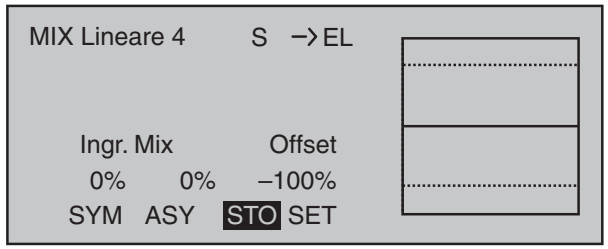
1. Per aprire e chiudere un accoppiamento di traino, un interruttore, per esempio interruttore 2, nel menu "**Regolazione del controllo**" è stato assegnato al canale di controllo 8:



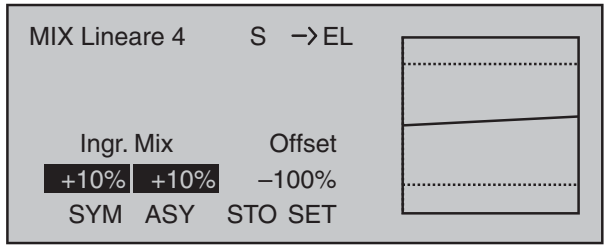
Di conseguenza è provato che per un volo trainato dovete sempre volare con l'ascensore tenuto leggermente durante il traino, la soluzione sarà quella di impostare un mixer che applica una leggera compensazione al servo dell'elevatore collegato all'uscita del ricevitore 3 quando il dispositivo di sgancio dell'accoppiamento di traino è chiuso. La schermata diventerà familiare a pagina 194 nella quale il quarto mixer lineare è stato impostato per questa funzione, con il canale "S" dell'interruttore come entrata del mixer: Spostare l'interruttore selezionato in posizione OFF e quindi ...



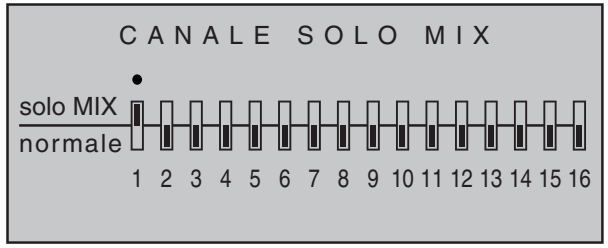
… andate alla pagina di impostazione dei mixer. Selezionare qui **STO** in "Offset" e premete leggermente il tasto centrale **SET** a destra … secondo l'impostazione del percorso selezionato nel menu "**Regolazione del controllo**" e dell'interruttore, il valore di offset varierà su +X% o -X%, per esempio:



Adesso spostarsi a sinistra su **SYM** in "rapporto di mixer" e premere leggermente il tasto centrale **SET** a destra. I campi di valore adesso sono evidenziati – dopo aver spostato l'interruttore selezionato sulla posizione ON del mixer – utilizzare i tasti di selezione a destra per impostare il valore simmetrico del mixer richiesto, per esempio:



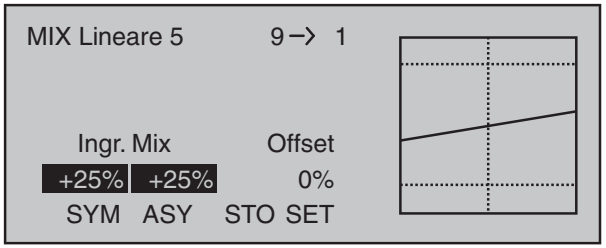
2. Se un'ala multi-flap ha un “sistema a farfalla o a corvo” con aerofreni (aggiuntivi) e questo sistema frenante deve essere testato con e senza aerofreni, allora è sufficiente impostare il canale 1 su “solo MIX” ...



… e programmare un mixer libero “K1 → K1”, per poter ripristinare il controllo sugli aerofreni attraverso il servo 1. Se si assegna anche un interruttore a questo mixer, allora si sarà in grado di regolare questo mixer su on e off a vostro piacimento.

3. Questo ultimo esempio vale per i modelli di elicotteri:

   Nel programma dell'elicottero, se si desidera modificare la compensazione dell'equilibratore, ad esempio uno dei cursori installato sulla console, allora assegnate uno di questi controlli a questa funzione sul menu “**Regolazione del controllo**”, ad esempio l'ingresso “E9”. (Lasciare il valore predefinito “GL” nella colonna “Tipo” per configurare questa impostazione che, con una programmazione analoga a quella del mixer libero, sarà applicabile a tutte le fasi di volo.) Infine definire semplicemente un LinearMIX “9 → 1” con un valore del mixer simmetrico, per esempio, del 25%. Per l'accoppiamento interno, questo trasduttore del trasmettitore agisce allo stesso modo su tutti i servi del passo collettivo del modello senza influenzare il servo del gas.

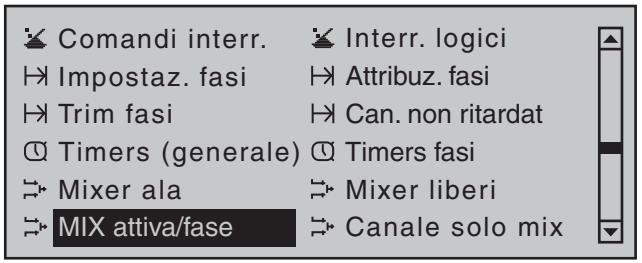


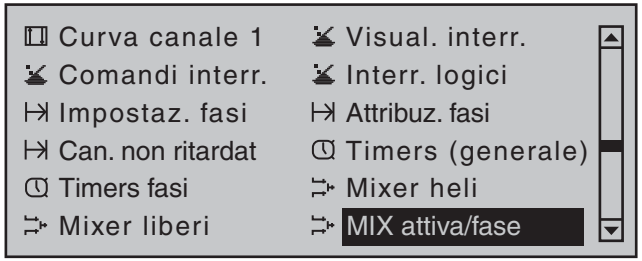
Disaccoppiare il trasduttore del trasmettitore assegnato dal canale di controllo 9 nel menu “**Canale solo MIX**” per assicurarsi che qualsiasi servo collegato all'uscita del ricevitore 9 non sia più azionato da questo controllo del trasmettitore; vedere anche pagina 205.

MIX attivo/Fase

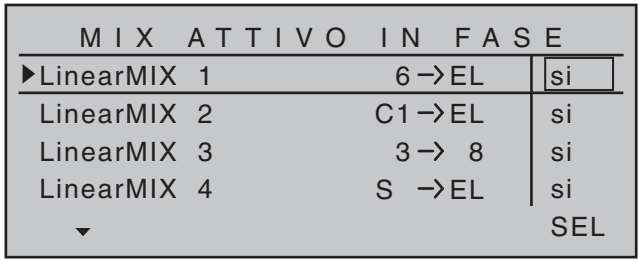
Selezionare i mixer per le fasi di volo

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...





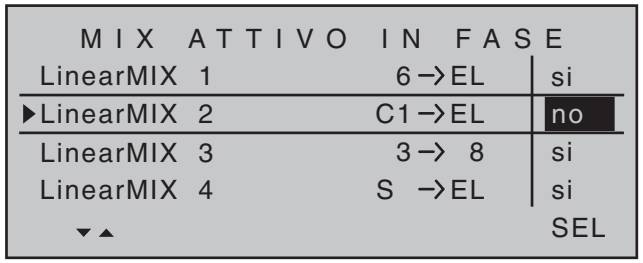
... del menu multifunzione. Premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questa opzione del menu.



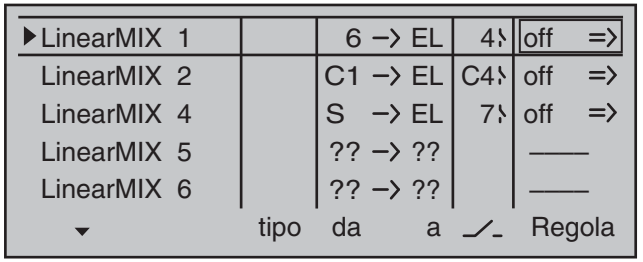
I “mixer liberi” del menu precedente possono essere attivati e disattivati per le specifiche fasi di volo. Quindi si ha la libertà completa di assegnare dei mixer specifici solo a delle specifiche fasi di volo.

Regolare la fase di volo scelta e utilizzare i tasti di selezione per scorrere le pagine di questo menu. I mixer del menu “**Mixer liberi**” saranno visualizzati nella colonna centrale.

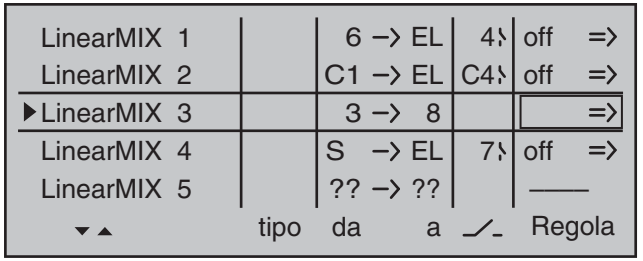
Dopo l'attivazione del campo del valore, premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il mixer corrispondente è impostato su “no” utilizzando i tasti di selezione a sinistra e a destra, quindi questo mixer è disattivato nella fase di volo visualizzata nella parte inferiore del display e, contemporaneamente, rimosso dall'elenco nel menu “**Mixer Liberi**”:



Se sul menu “**Mixer libero**” un mixer è “perso”, …



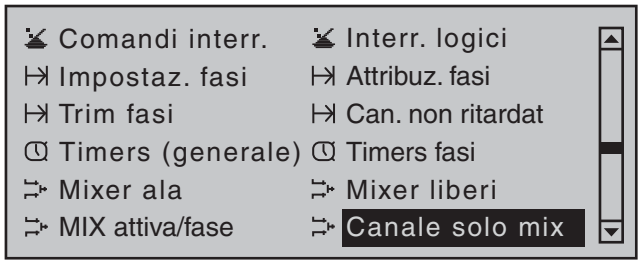
... allora si deve passare attraverso le fasi di volo fino a quando compare di nuovo ... o, in alternativa, esaminare questo menu e riattivare temporaneamente il mixer che si sta cercando:

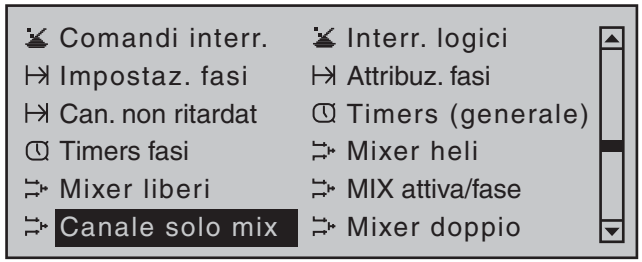


Canale solo MIX

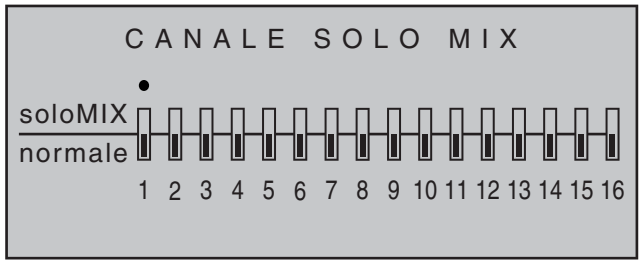
Separare le funzioni di controllo dai canali di controllo per tutte le fasi di volo

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...





... del menu multifunzione. Premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questa opzione del menu.



In questo menu è possibile interrompere il flusso del segnale normale tra la *funzione di controllo* in entrata e il *canale di controllo* in uscita, la connessione servo/controllo è attualmente separata.

Utilizzare il potenziale offerto da questo menu *indipendente dalla fase di volo*, soprattutto per mantenere uno dei canali di controllo "libero" in tutte le fasi di volo assegnando un interruttore o un trasduttore del trasmettitore per le specifiche fasi di volo nel menu "**regolazione Controllo**".

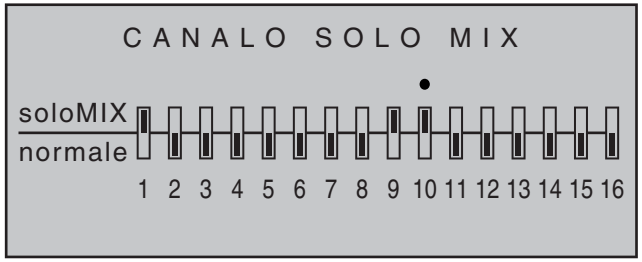
Viceversa, naturalmente, un controllo, un trasduttore del trasmettitore o un interruttore "privato" del suo servo può essere ancora utilizzato liberamente come controllo in altro modo – anzi anche in fase di volo dipendente – far riferimento agli esempi di programmazione alla fine di questa sezione.

Un controllo, un trasduttore del trasmettitore o un interruttore privato del suo servo impostando il canale su "solo MIX" andrà a influenzare solo le entrate dei mixer ...

… e il servo collegato a un set di canali su "solo MIX" è allora accessibile soltanto dai mixer programmati sul proprio canale di controllo, "solo (con" mixer".

Quindi per qualsiasi canale impostato su "solo MIX", è possibile utilizzare sia la sua funzione di controllo sia il canale di controllo in modo completamente indipendente l'uno dall'altro per qualsiasi funzione speciale si abbia bisogno, vedere gli esempi alla fine di questa sezione.

Utilizzare i tasti di selezione a sinistra o a destra per selezionare il canale desiderato da 1 a 16 (●) e premete leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per regolare a proprio piacimento tra modalità "normale"- (▣) e "solo MIX"(▣):



<u>Esempi:</u>

- *Per gli aeromobili modello aliante senza aerofreni, la funzione farfalla, pagina 172 è utilizzata generalmente come aiuto nell'atterraggio. Proprio come con gli aerofreni "normali" questo è controllato generalmente utilizzando la leva K1. Mentre il servo (aerofreno) generalmente collegato al canale 1 è assente come regola, l'uscita del ricevitore 1 non è ancora "libera" in quanto il segnale di controllo della leva del freno è ancora presente in questa posizione.*

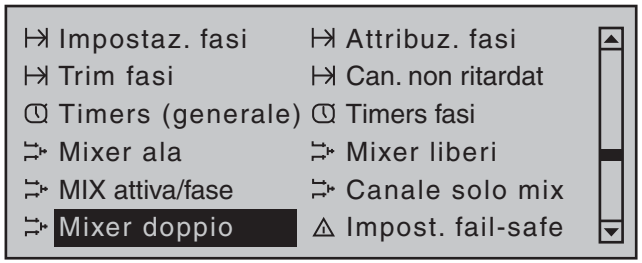
  *Il suo segnale di controllo – che in questo caso specifico non è desiderato – può essere disaccoppiato dal canale di controllo "1" e così esso sarà "liberato" dal segnale del controllo K1, impostando il canale 1 nel menu "**Canale solo Mix**" su "solo MIX". In questo modo è possibile utilizzare il canale di controllo "1" con una connessione del ricevitore "1" in qualsiasi momento per altri scopi, mediante dei mixer programmabili liberamente, per esempio per collegare un regolatore di velocità.*

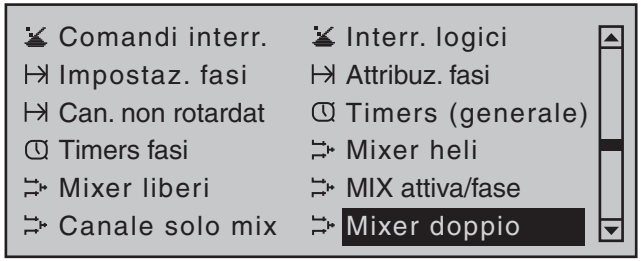
- *Se il modello ha degli aerofreni e si vuole per esempio testare il rendimento di un sistema a farfalla con e senza aerofreni, è sufficiente impostare il canale 1 su "solo MIX" e programmare un mixer libero "K1 → K1", per poter ripristinare la capacità di controllare gli aerofreni tramite il servo 1. Se si assegna anche un interruttore a questo mixer, allora si sarà in grado di regolare questo mixer su on e off a vostro piacimento.*

Mixer doppio

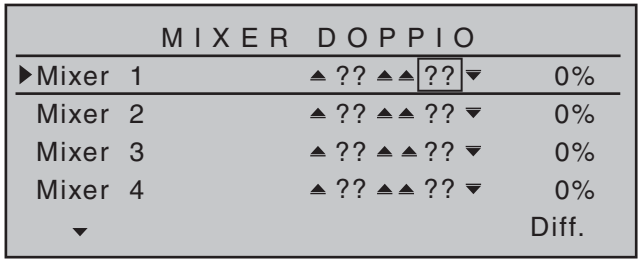
Unire i due canali di controllo del senso opposto/stesso senso

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...

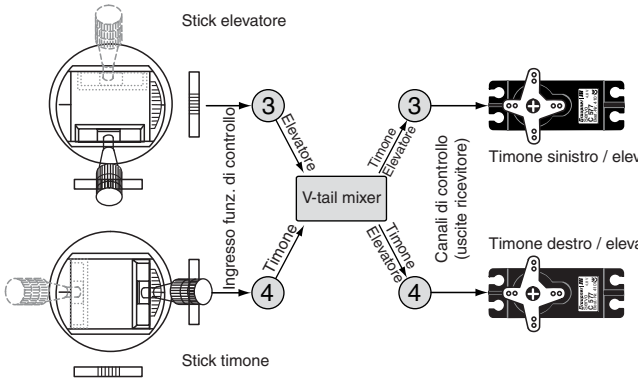




... del menu multifunzione. Premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questa opzione del menu.



I quattro mixer doppi *con fase di volo indipendente* accoppiano un mixer coda-V in modo simile …



…una funzione di controllo stesso senso "▲ ▲" e senso opposto "▲ ▼" anche se consentono a qualsiasi canale di essere utilizzato e offrono un percorso differenziale per la funzione opposta.

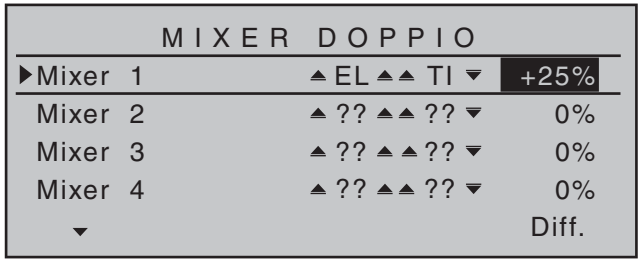
Nota importante:

*Dato che il senso opposto e lo stesso senso influenzano l'entrata dati sui due servi o sui flap del timone accoppiati l'uno all'altro da un mixer doppio, sono determinate, tra le altre cose, la loro situazione di installazione e la direzione di rotazione specificate nel menu "**Regolazione del servo**, i simboli "▲ ▲" e "▲ ▼" devono essere visti più come sinonimi che definizioni costantemente adeguate! Di conseguenza se i flap delle ali sono deviati in modo errato, scambiare semplicemente i due ingressi o utilizzare l'opzione "invertire servo" sul menu "**regolazione servo**", Pagina 102.*

Nel software, il mixer coda-V già menzionato è completato da altri "mixer duali" per la realizzazione dei servi dei due alettoni sulle uscite del ricevitore 2 e 5 e per la coppia di flap sulle uscite 6 e 7, eventualmente anche 9 e 10. Questi sono attivati attraverso la leva dell'alettone e il trasduttore del trasmettitore che è stato assegnato all'entrata "6" sul menu "**Regolazione controllo**".

Allo stesso modo i quattro mixer duali programmabili liberamente su questo menu possono essere utilizzati per accoppiare le altre due funzioni di controllo, una caratteristica che sarebbe possibile altrimenti solo con la programmazione a tempo dei mixer liberi.

Qui è utilizzato a esempio un "coda-V con differenziale del timone" per spiegare la programmazione di un mixer duale (vedere anche gli esempi a pagina 286):



Secondo l'attivazione, entrambi i servi si muovono nel senso degli elevatori o dei flap del timone. La differenziazione secondo la configurazione del mixer duale, è effettiva solo per l'attivazione del timone. In questo caso entrambi i volantini di assetto (trim) sono efficaci. Nessun mixer libero è qui necessario. **Quando si utilizza questo mixer, tuttavia, DEVE essere inserito il tipo di coda come "normale" sul menu "Tipo di modello".**

Suggerimento:

*Tutte le impostazioni possono essere verificate direttamente sul menu "**Visualizzazione servo**", a cui si può accedere da qualsiasi altro menu premendo simultaneamente i tasti ◄ ► a sinistra.*

Esempio:

Il modello con 2 timoni, con percorso differenziale e movimento verso l'esterno per esempio volo con ala a freccia):

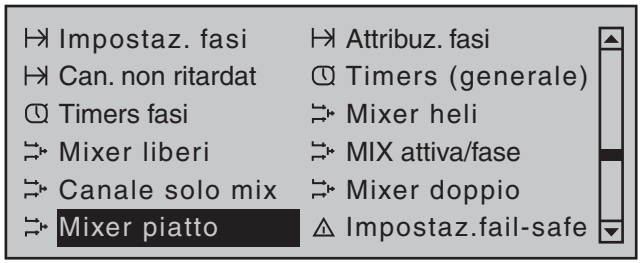
MIXER DOPPIO		
▶Mixer 1	▲ 8 ▲▲ TI ▼	+75%
Mixer 2	▲ ?? ▲▲ ?? ▼	0%
Mixer 3	▲ ?? ▲▲ ?? ▼	0%
Mixer 4	▲ ?? ▲▲ ?? ▼	0%
▼		Diff.

*Quando è assegnato un comando del timone, il secondo servo è collegato all'uscita 8 come segue. (Con questo tipo di programmazione, il percorso differenziale può essere configurato per i timoni.) In questo caso la compensazione dalla leva del timone riguarda ambedue i servi. Se i timoni sono inoltre tenuti a deviare verso l'esterno quando gli aerofreni sono attivati, allora si dovrebbe assegnare la leva K1 (trasmettitore di controllo 1) all'entrata 8 sul menu "**Regolazione controllo**". In seguito, passare alla colonna "Offset" e modificare quindi il valore di offset fino a quando entrambi i timoni sono di nuovo nella loro posizione neutra. Può essere necessario "giocare" un po' con le regolazioni del percorso e di offset.*

Mixer oscillazione

Mixer del passo collettivo, dell'asse del passo, del rollio

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...



... del menu multifunzione. Toccare leggermente il tasto centrale **SET** a destra per aprire questa opzione del menu:

Nota:
*Se è stato selezionato "1 Servo" sulla linea "Oscillazione" del menu "**Tipo di elicottero**" questa opzione non viene visualizzata sul menu multifunzionale.*

Il numero di servi installati sull'elicottero per il controllo del passo è stato fissato nella linea oscillazione del menu "tipo di elicottero", vedere pagina 98. Queste informazioni sono utilizzate per accoppiare automaticamente insieme le funzioni del rollio, del beccheggio e del passo collettivo in modo che non ci sia bisogno di definire da soli altri mixer.

Per i modelli di elicottero con solo 1 *servo del passo collettivo* questa opzione del menu "Mixer oscillazione" è naturalmente superflua perché il software controlla un totale di tre servi oscillanti per il passo, il rollio e il beccheggio indipendentemente l'uno dall'altro – cioè senza un mixer –. In questo caso questa opzione del menu non è quindi più a disposizione sull'elenco multifunzione. Con tutti gli altri collegamenti con 2 … 4 servi del passo collettivo, sono utilizzati i rapporti del mixer e le direzioni del mixer preimpostati come mostrato in precedenza, l'impostazione è +61% in ogni caso ma il valore può essere variato, se richiesto, premendo leggermente il tasto centrale **SET** a destra, tra -100% e +100%.

Premendo simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o selezionando i tasti ◄► a destra (**CLEAR**) si resetta il valore del mixer al valore preimpostato di +61%.

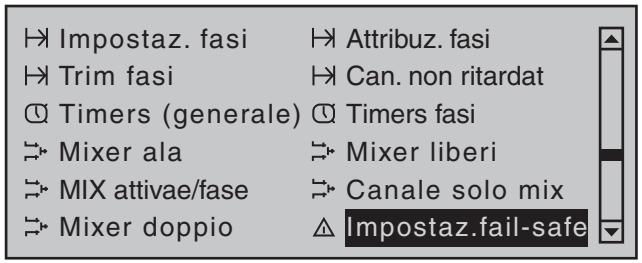
Se il sistema di controllo dell'oscillazione (passo, rollio, beccheggio) non risponde correttamente alla leva di controllo, si devono modificare le istruzioni del mixer ("+" o "-"), prima di tentare di correggere le indicazioni della rotazione del servo.

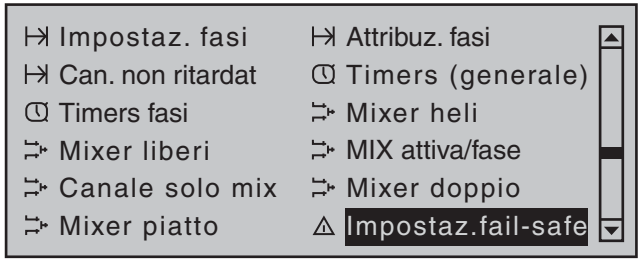
Nota:
Assicurarsi che i valori modificati del mixer non comportino dei colpi meccanici sui servi ai loro fine corsa.

Fail-Safe

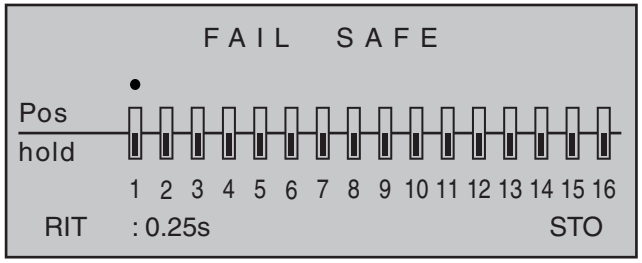
Valore prescritto della condizione di errore

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...





... del menu multifunzione. Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Il livello più alto di sicurezza operativa mostrata dal sistema HoTT rispetto alla tecnologia tradizionale PPM risulta dal fatto che il microprocessore incorporato nel ricevitore HoTT non soltanto processa in modo esclusivo i segnali del "suo" trasmettitore, ma può pulire anche i segnali di controllo "sporchi" che riceve. Solo quando questi segnali diventano troppo soggetti a errori o incomprensioni per esempio a causa di interferenze esterne, il processore sostituisce automatica-

mente i segnali interrotti con l'ultimo segnale ricevuto correttamente – temporaneamente memorizzato nel ricevitore – . Questa caratteristica elimina anche i disturbi causati, per esempio da brevi interferenze come perdite di intensità del campo che altrimenti provocherebbero delle “distorsioni”. In questo caso, si accende la spia LED rossa sul ricevitore.

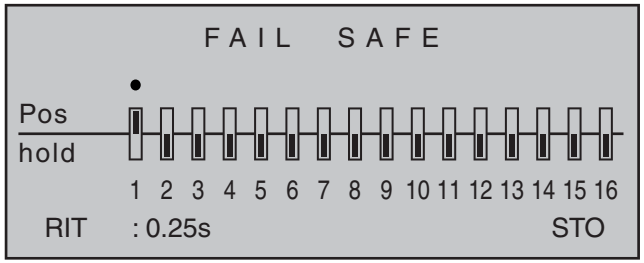
Se è stata selezionata una modalità di trasmissione PCM per la memoria attiva del modello, ma non è ancora stata eseguita una programmazione sicura, apparirà un messaggio di avviso sullo schermo quando si accende il trasmettitore:

Programmazione

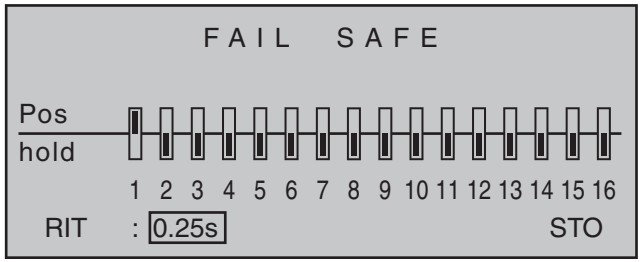
La funzione “Fail-Safe” determina il comportamento del ricevitore se la comunicazione tra il trasmettitore e il ricevitore è interrotta. Le uscite del ricevitore 1 ... 16 possono opzionalmente ...

1. mantenere la posizione attuale (“tenere”):
   Se la comunicazione è interrotta, tutti i servi programmati per rimanere in modalità “blocca” rimangono nelle posizioni considerate come le ultime posizioni valide dal ricevitore fino a quando il ricevitore prende un altro segnale di controllo valido, o
2. spostarsi su una posizione selezionabile liberamente (“Pos”) se dovesse avvenire un'interferenza a seguito della scadenza del “ritardo”.

Utilizzare i tasti di selezione ◄ ► a destra o a sinistra per selezionare la connessione desiderata del servo da 1 a 16 (●) e premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, per passare dalla modalità “tenere-" (▣) a “Posizioni” (▣):



Utilizzare i tasti di selezione ◄ ► a sinistra o a destra per selezionare l'opzione “Ritardo” sul display …



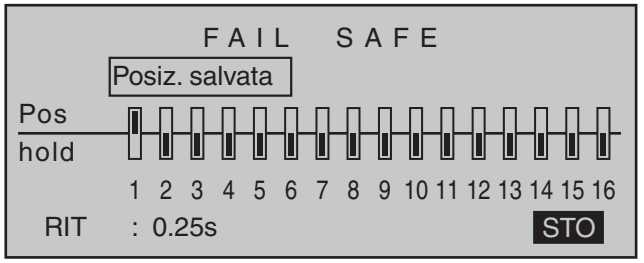
… e premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra con i tasti di selezione effettuare la scelta tra i quattro possibili ritardi (0,25 s, 0,5 s, 0,75 s e 1 s) che sono offerti.

Premendo simultaneamente i tasti di selezione ▲ ▼ o i tasti ◄ ► a destra (**CLEAR**) si ripristina il valore preimpostato di 0,25 s.

Selezionare con i tasti di selezione ◄ ► a sinistra o a destra il campo **STO** sullo schermo e posizionare i servi che sono stati regolati in modalità posizione nella posizione desiderata SIMULTANEAMENTE con i corrispondenti elementi di comando.

Premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, queste posizioni sono memorizzate come impostazioni sicure per il ricevitore, in modo che possa ritornare a esse se vi è un'interferenza.

La memorizzazione avvenuta con successo delle posizioni è confermata in breve sullo schermo:



Attenzione:

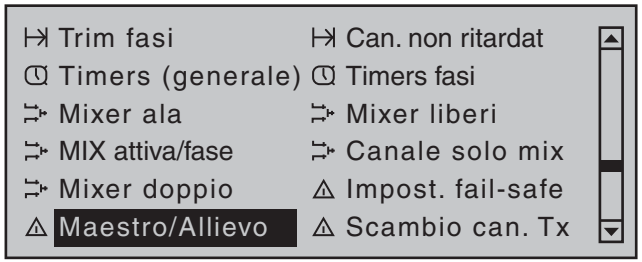
- ***Notare che le impostazioni di sicurezza sono archiviate nel ricevitore! Così in caso di sostituzione del ricevitore, queste impostazioni devono essere rinnovate e nel precedente ricevitore saranno cancellate, se necessario, per resettare; vedere pagina 46.***
- ***Assicurarsi di utilizzare questa rete di sicurezza programmando almeno quanto segue per un caso Fail-Safe: per i modelli alimentati con carburante, impostare il gas del motore al minimo; per i modelli elettrici, impostare la funzione del motore per arrestarsi o “blocca” per i modelli di elicotteri. Se un'interferenza dovesse accadere è quindi meno probabile che il modello voli per conto suo e causi danni alle cose o lesioni alle persone. Eventualmente, chiedere un consiglio a un pilota esperto.***

Insegnante/Allievo

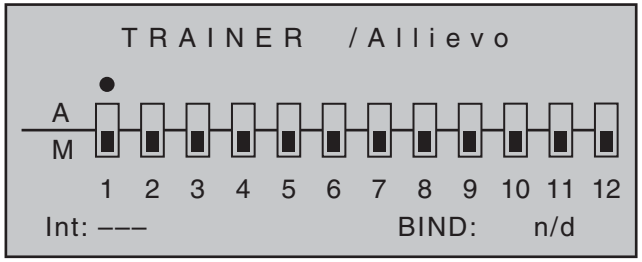
Collegamento di due trasmettitori per modalità esercizio L/S con cavo LS

Il trasmettitore MC-32 HoTT è dotato per impostazione standard di una presa jack DSC, come visto dal davanti nella parte in basso a sinistra della parte frontale. Questa non è utilizzabile solo per il collegamento dei simulatori di volo – come descritto a pagina 22 – ma anche per integrare il trasmettitore a un sistema insegnante/allievo accoppiato via cavo.

Per effettuare le impostazioni necessarie a ciò, scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra l'opzione menu "**Insegnante/allievo**" del menu multifunzione:



Premere brevemente il tasto centrale SET con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Nota:
L'immagine dello schermo riportata in precedenza mostra questo menu: nessun controllo del trasmettitore è stato rilasciato dall'allievo ( ) e nessun interruttore è assegnato ("S: ---" in basso a sinistra nell'immagine sullo schermo).

Quando si assegnano le funzioni di controllo, devono essere osservate le solite convenzioni:

Canale	Funzione
1	Passo collettivo/gas del motore
2	Rollio/alettone
3	Timone di quota/beccheggio
4	Rotore di coda/timone di direzione

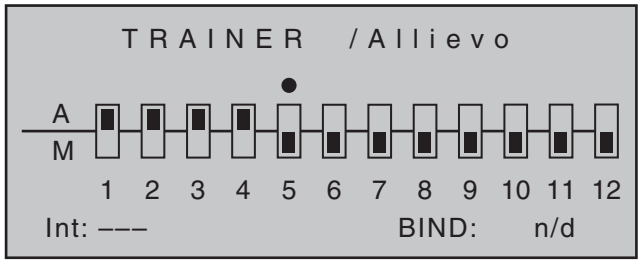
Impostazioni insegnante/allievo

Fino a dodici *entrate di funzioni* (vedere "definizioni dei termini" pagina 54) dell'insegnante-trasmettitore "L" possono essere inviate individualmente o in qualsiasi combinazione all'allievo-trasmettitore.

La linea inferiore del display indicata con una "L" indica quindi gli **ingressi di funzione**, con i quali le funzioni di controllo 1 … 4 (funzioni della leva di controllo per ala fissa e modelli di elicottero) sono permanentemente collegati così come le entrate 5 … 12 del menu **"Impostazione del trasduttore"** possono essere liberamente assegnate.

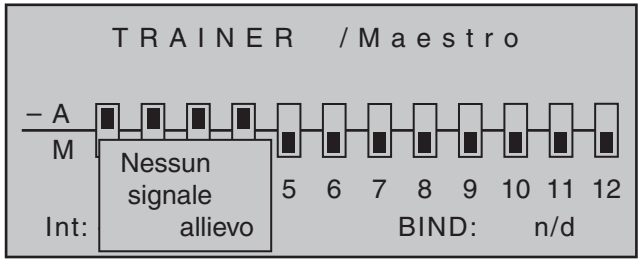
Nota:
*Quale Trasduttore sia assegnato a una qualsiasi entrata rivolta verso l'allievo, in via di principio, è insignificante. Tuttavia la loro assegnazione sul menu "**Impostazione trasduttore**" è possibile solo quando la connessione della modalità allenatore non è attiva.*

Utilizzare i tasti di selezione ◄ ► a sinistra o destra *per selezionare le entrate della funzione da 1 a 12* (●) da trasferire all'allievo e premere leggermente il tasto centrale SET del tasto touch a destra, per commutare tra "I(nsegnante)" ( ) e "A(llievo)" ( ):

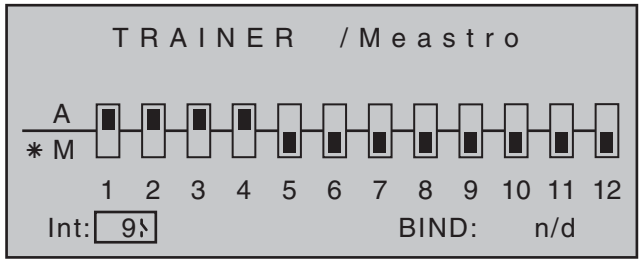


Per poter effettuare il trasferimento si deve quindi assegnare un interruttore in modalità insegnante a sinistra dello schermo. A tale scopo collocare il marcatore con i tasti di selezione a sinistra o a destra della "S": e assegnare un interruttore come descritto nella sezione "Assegnazione trasduttori, interruttori e controlli del trasmettitore" a pagina 56.

Preferibilmente si dovrebbe utilizzare uno dei due interruttori standard sul quadro per permettere un ritorno del controllo al trasmettitore dell'insegnante in qualsiasi momento.



Poiché in questa prima fase di programmazione di un sistema di addestramento è improbabile che un trasmettitore operativo dell'allievo sia collegato al trasmettitore dell'insegnante, il trasmettitore risponde immediatamente agli interruttori chiusi durante il processo di assegnazione dell'interruttore con degli appropriati messaggi di errore in forma audio e video. Si deve quindi aprire di nuovo l'interruttore che è stato assegnato:



Nota:
L'assegnazione dell'interruttore appena descritta determina anche il trasmettitore utilizzato per emettere le funzioni dell'allievo e dell'insegnante, rispettivamente. Per questo motivo, un trasmettitore dell'allievo non deve MAI essere assegnato a un interruttore in questo menu. ***La linea di intestazione quindi passa anche dall' "INSEGNANTE/Allievo" all' "INSEGNANTE/Insegnante" non appena l'interruttore è stato assegnato.***

Il modello *da controllare con l'allievo deve essere* completamente programmato - per esempio con tutte le sue funzioni, incluse le funzioni del trim e di qualsiasi mixer, - in una delle memorie del trasmettitore dell'insegnante del mc-32 HoTT e anche il ricevitore HoTT del modello in questione deve essere anche "legato" al trasmettitore dell'insegnante poiché quest'ultimo controlla in ultima analisi il modello anche in modalità allievo.

Il trasmettitore dell'insegnante mc-32 HoTT DEVE ESSERE SEMPRE ACCESO PER PRIMO PRIMA DI EFFETTUARE LA CONNESSIONE VIA CAVO SU QUESTO MODELLO. Altrimenti il modulo HF non sarà attivato.

Il trasmettitore dell'insegnante mc-32 HoTT può essere collegato a qualsiasi trasmettitore dell'allievo adatto, anche ai trasmettitori che utilizzano la gamma "tradizionale" di 35/40 MHz. Questo significa per esempio che un trasmettitore insegnante mc-32 HoTT può essere infatti collegato anche a un trasmettitore allievo **mc-24**.

Tuttavia se la connessione da parte dell'allievo NON è effettuata tramite presa jack DSC bipolare, ma tramite una presa tripolare, per esempio fuori dalla linea dei prodotti della *Graupner* allora **il presupposto fondamentale per una connessione corretta al trasmettitore dell'allievo che è completamente indipendente dal tipo di modulazione usata nel trasmettitore dell'insegnante deve SEMPRE essere impostata sul tipo di modulazione PPM (10, 16, 18 o 24) al trasmettitore dell'allievo.**

Impostazione trasmettitore-allievo

Il modello che deve essere controllato dall'allievo *deve essere completamente programmato*, cioè con tutte le sue funzioni comprese le funzioni di ogni mixer e del trim, in una delle memorie del modello del trasmettitore dell'insegnante e, se applicabile, il ricevitore HoTT del modello in *questione* deve essere "collegato" al trasmettitore dell'insegnante. In linea di principio un trasmettitore dell'allievo mc-32 HoTT può essere collegato anche al trasmettitore dell'insegnante che funziona nella fascia "tradizionale" 35/40 MHz, poiché il segnale PPM richiesto dal trasmettitore dell'insegnante è disponibile nella presa jack DSC del trasmettitore (allievo).

Quasi ogni trasmettitore con almeno quattro funzioni di controllo del precedente e dell'attuale programma *Graupner*-può essere utilizzato come trasmettitore dell'allievo. Informazioni più dettagliate possono essere trovate sul catalogo FS come sul sito www.graupner.de.

Se necessario il trasmettitore dell'allievo deve essere dotato del modulo di connessione per i trasmettitori degli allievi. Questo deve essere collegato alla scheda del trasmettitore secondo le istruzioni di installazione fornite.

Le informazioni sui moduli degli allievi richiesti in ogni caso possono essere reperite sul catalogo FS della *Graupner*-e sul sito www.graupner.de.

Il collegamento al trasmettitore dell'insegnante avviene utilizzando il cavo appropriato, vedere la doppia pagina seguente.

Le funzioni di controllo del trasmettitore dell'allievo DEVONO agire direttamente sui canali di controllo, per esempio le uscite del ricevitore, senza mixer intermediari.

Se si sta utilizzando un trasmettitore della serie "**mc**" o "**mx**" è meglio attivare una memoria libera del modello con il tipo di modello richiesto ("Ala fissa" o "Elicottero"), assegnare il nome del modello "Allievo" e impostare la modalità leva (modalità 1 ...4) e "gas min. avanti/indietro" per soddisfare le esigenze dell'allievo. Tutte le altre impostazioni sono lasciate con i loro valori di impostazione predefinita. Se è stato selezionato il tipo di modello "Elicottero" è necessario impostare anche la direzione del passo collettivo/gas e il minimo sul trasmettitore dell'allievo. Tutte le altre impostazioni tra cui tutte le funzioni di accoppiamento e del mixer sono configurate esclusivamente sul trasmettitore dell'insegnante che a sua volta le trasmette al modello.

se il trasmettitore dell'allievo è un **mx-20** HoTT o mc-32 HoTT allora potrebbe essere necessario adeguare il tipo di modulazione sull'"uscita DSC" del menu "**Modello impostazione base**" per adeguare il *Numero* dei canali di controllo che devono essere trasmessi. Per esempio il pacchetto del segnale 1 … 5 per il tipo di modulazione "PPM10" contiene solo i canali di controllo 1 ...5 ma non il canale 6. Tuttavia se questo canale deve essere utilizzato dall'allievo, allora deve essere selezionata un tipo di modulazione in cui è incluso!

Per i trasmettitori di tipo "**D**" e "**FM**" è necessario controllare le direzioni di attività del servo e le correlazioni del loro controllo, potrebbe essere necessario collegare di nuovo i cavi in modo appropriato. Tutti i mixer devono essere spenti o posti su "zero".

Quando si assegnano le funzioni di controllo, devono essere osservate le solite convenzioni:

Canale	Funzione
1	Passo collettivo/gas del motore
2	Rollio/alettone
3	Timone di quota/beccheggio
4	Rotore di coda/timone di direzione

Se altre funzioni di controllo devono essere trasferite al trasmettitore dell'allievo oltre alle funzioni delle due leve del biassiale (1 ... 4), accedere al menu "**Regolazione controllo**" del trasmettitore dell'allievo e assegnare gli *ingressi*, che sul menu "**Insegnante/allievo**" corrispondono alle *entrate di funzione 5 … 12*.

Importante:

- ***Se si dimentica di assegnare un controllo del trasmettitore all'allievo, allora il servo o i servi interessati rimarranno nella posizione centrale quando il trasferimento è fatto per il trasmettitore dell'allievo.***
- ***Il trasmettitore dell'allievo deve essere sempre utilizzato in modalità PPM, indipendentemente dal tipo di collegamento RF utilizzato tra il trasmettitore dell'insegnante e il modello.***
- ***Se il trasmettitore è collegato con una presa jack DSC sulla parte dell'allievo, lasciare* SEMPRE *l'interruttore del trasmettitore dell'allievo in posizione "OFF", poiché è l'unico modo per garantire che nessun segnale RF sia inviato dal modulo del trasmettitore dell'allievo anche dopo che il cavo DSC è stato collegato.***

Operazione Insegnante/Allievo

Entrambi i trasmettitori sono collegati tra loro usando un cavo adatto (vedi sintesi alla pagina seguente): La spina contrassegnata con "**M**" (Master) deve essere inserita nella presa sul trasmettitore dell'insegnante e la spina contrassegnata con "S" (Student) nella presa del trasmettitore dell'allievo.

Note importanti:

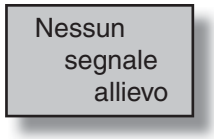
- ***Controllare che il modello di aeromobile sia operativo e verificare che tutte le funzioni emettano i comandi corretti PRIMA di impostare la modalità allenatore.***
- ***Le estremità del cavo dell'insegnante, solitamente contrassegnate con "S" o "M", terminano con una presa jack tripolare TRS; non inserire queste prese in una presa del sistema DSC. Questa presa non è adatta a questo scopo. La presa DSC è progettata esclusivamente per cavi con 2 poli.***

Controllo della funzionalità

Attivare il selettore assegnato della modalità insegnante:

- Il sistema insegnante-allievo funziona correttamente se l'indicatore cambia da "∗ L" a "S".
- Tuttavia se il LED ATTENZIONE-a destra, accanto all'interruttore On/Off del trasmettitore, lampeggia ed emette un segnale acustico allo stesso tempo, allora la connessione tra i trasmettitori dell'insegnante e dell'allievo è difettosa.

  Il display di base mostra anche il seguente segnale di avvertimento ...



  … e sul lato sinistro del menu "**Insegnante/allievo**"-cambierà per mostrare "S". In questo caso, tutte le funzioni di controllo sono mantenute dal trasmettitore dell'insegnante automaticamente, indipendentemente dalla posizione del commutatore, ciò assicura che il modello è sempre sotto controllo.

Possibili errori:

- Il trasmettitore dell'allievo non è pronto
- L'interfaccia sul trasmettitore dell'allievo non è correttamente collegata al modulo HF.
- Cavi collegati in modo errato: vedere a destra per il collegamento dei cavi
- Il trasmettitore dell'allievo non passa a una modalità PPM (10, 16, 18, 24).

Altri possibili difetti:

- Il trasmettitore dell'insegnante non è propriamente "collegato" al ricevitore HoTT nel modello di addestramento.

Cavo Insegnante/Allievo

4179.1 per il funzionamento insegnante/allievo tra due qualsiasi trasmettitori dotati di prese DSC *Graupner*– distinto da una presa jack a due poli TRS su due lati.

3290.7 cavo insegnante/allievo per il collegamento di un trasmettitore insegnante con presa DSC (per esempio MC-32 HoTT) o anche con un modulo aggiuntivo DSC Ordine n. **3290.24** del trasmettitore) con un trasmettitore allievo *Graupner*-con presa allievo con sistema optoelettronico - identificabili con il marchio "**S**" sul lato della presa jack TRS tripolare.

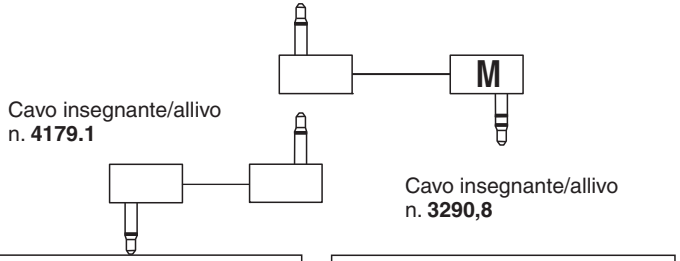
3290,8 cavo insegnante/allievo per il collegamento di un trasmettitore allievo con presa DSC (per esempio MC-32 HoTT) o anche con un modulo aggiuntivo DSC Ordine n. **3290.24** del trasmettitore) con un trasmettitore insegnante *Graupner*-con presa insegnante con sistema optoelettronico - identificabili con il marchio "**M**" sul lato della presa jack TRS tripolare.

Ulteriori dettagli sui cavi e sui moduli citati in questa sezione per i trasmettitori insegnante e allievo possono essere trovati nel corrispondente manuale del trasmettitore, nel catalogo FS *Graupner* così come sul sito www.graupner.de.

Funzione Insegnante/Allievo con trasmettitore mc-32 HoTT

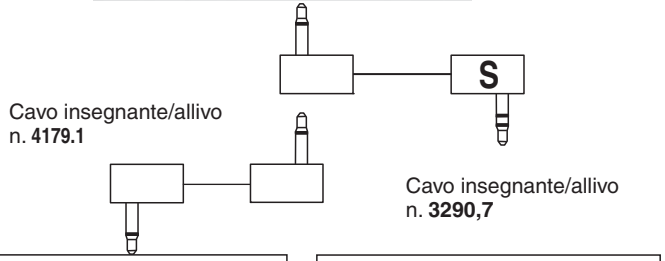
Grazie ai continui miglioramenti apportati alla gamma di prodotti, si prega di consultare il nostro sito alla pagina www.graupner.de per ulteriori informazioni

Trasmettitore allievo mc-32 HoTT



Trasmettitore insegnante con presa DSC	Trasmettitore insegnante con Modulo Insegnante n. **3290.2, 3290.19, 3290.22**
mx-12 HoTT, **mx-16** HoTT, **mx-20** HoTT e mc-32 HoTT	**mc-19** bis **mc-24**, **mx-22-**(iFS), **mx-24**s

Trasmettitore insegnante mc-32 HoTT



Trasmettitore Allievo con presa DSC	Trasmettitore Allievo con Modulo Allievo n. **3290,3, 3290,10, 3290,33**
mx-12 HoTT, **mx-16** HoTT, **mx-20** HoTT e mc-32 HoTT	D 14, FM 414, FM 4014, FM 6014, **mc-10** … **mc-24**, **mx-22**(iFS), **mx-24s**

Nota:
L'elenco presenta i possibili collegamenti trasmettitore/ trasmettitori al momento di andare in stampa.

Il sistema insegnante allievo del mc-32 HoTT può funzionare anche senza fili. Per fare ciò, il trasmettitore dell'insegnante deve essere "collegato" a un trasmettitore allievo come descritto di seguito. Prima di ciò, tuttavia, il ricevitore del modello di addestramento deve essere collegato al trasmettitore ALLIEVO. Questa configurazione è possibile tra trasmettitori che sul menu "**Insegnante/Allievo**" hanno l'opzione "BIND":

Preparazione per la modalità di addestramento

Trasmettitore insegnante

Il modello di formazione *deve essere programmato completamente,* con tutte le sue funzioni, tra cui funzioni del mixer e del trim, su una memoria del modello del trasmettitore insegnante HoTT. **Il modello da utilizzare per l'addestramento deve pertanto essere sotto il completo controllo del trasmettitore insegnante. Per terminare la preparazione, tuttavia, il modello di addestramento deve essere collegato al trasmettitore allievo. Per una descrizione dettagliata del processo di collegamento, si prega di consultare le pagine 77 e 85.**

Trasmettitore allievo

Se si sta utilizzando un trasmettitore della serie "**mc**" o "**mx**" è meglio attivare una memoria libera del modello con il tipo di modello richiesto ("Ala fissa" o "Elicottero"), assegnare il nome del modello "Allievo" e impostare la modalità leva (modalità 1 ...4) e "gas min. avanti/indietro" per soddisfare le esigenze dell'allievo. Tutte le altre opzioni sono lasciate con i loro valori di impostazione predefinita. Tutte le altre impostazioni tra cui le funzioni di accoppiamento e del mixer sono configurate esclusivamente sul trasmettitore dell'insegnante che a sua volta le trasmette al modello.

Quando si assegnano le funzioni di controllo, devono essere osservate le solite convenzioni:

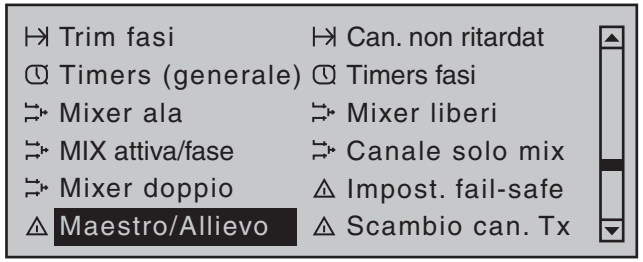
Canale	Funzione
1	Passo collettivo/gas del motore
2	Rollio/alettone
3	Timone di quota/beccheggio
4	Rotore di coda/timone di direzione

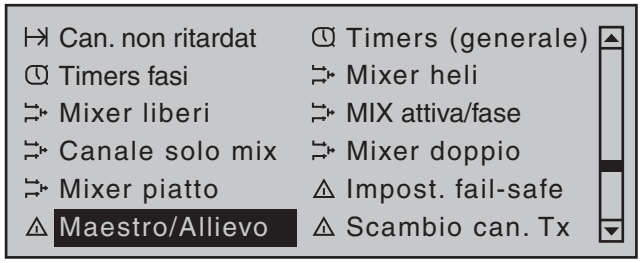
Se altre funzioni di controllo devono essere trasferite al trasmettitore dell'allievo oltre alle funzioni delle due leve del biassiale (1 ... 4), accedere al menu "**Impostazione trasduttore**" del trasmettitore dell'allievo e assegnare gli *ingressi*, che sul menu "**Insegnante/allievo**" corrispondono alle *entrate di funzione 5 … 12*.

Importante:
Se si dimentica di assegnare un controllo del trasmettitore all'allievo, allora il servo o i servi interessati rimarranno nella posizione centrale quando il trasferimento è fatto per il trasmettitore dell'allievo.

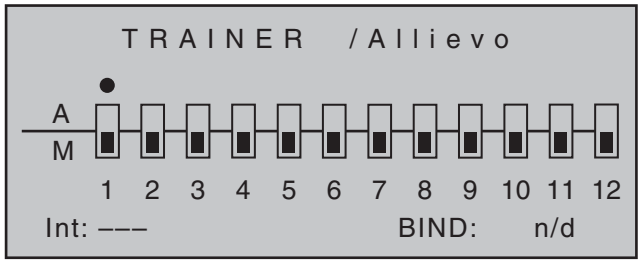
Preparazione trasmettitori insegnante/allievo

Una volta collegato il modello di addestramento al trasmettitore dell'allievo, regolare il trasmettitore dell'insegnante; su entrambi i trasmettitori utilizzare tasti di selezione a sinistra o a destra, premere leggermente l'opzione menu "**Insegnante/allievo**" del menu multifunzioni:





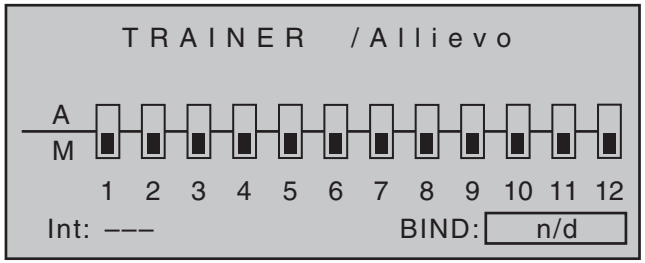
Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Nota:
L'immagine dello schermo riportata in precedenza mostra questo menu: nessun trasduttore del trasmettitore è stato rilasciato dall'allievo ( ) e nessun interruttore è assegnato ("SW: ---" in basso a sinistra nell'immagine sullo schermo).

Trasmettitore allievo

Utilizzate i tasti di selezione del tasto touch a destra e a sinistra per spostare la cornice del marcatore per il campo di ingresso "BIND". Se a destra di "S" c'è un interruttore, allora questo *deve essere* prima rimosso; vedere l'immagine:



Trasmettitore insegnante

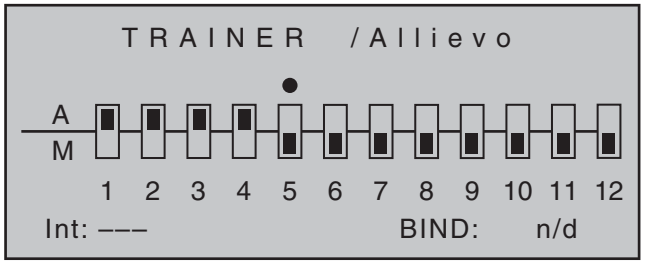
Fino a dodici *entrate di funzioni (vedere "definizioni dei termini" pagina 54)* del trasmettitore insegnante "L" possono essere inviate individualmente o trasferite in qualsiasi combinazione al trasmettitore allievo.

La linea inferiore del display indicata con una "L" indica quindi gli **ingressi di funzione**, con i quali le funzioni di controllo 1 … 4 (funzioni della leva di controllo per ala fissa e modelli di elicottero) sono permanentemente collegati così come le entrate 5 … 12 del menu **"Impostazione del trasduttore"** possono essere liberamente assegnate.

Nota:

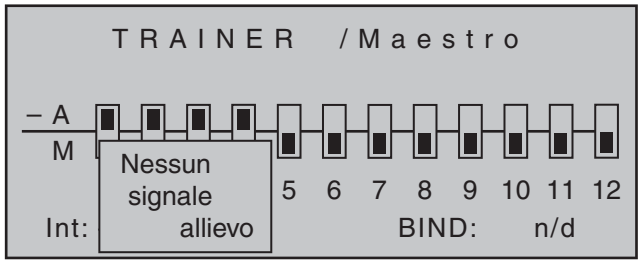
*Quale Trasduttore sia assegnato a qualsiasi entrata rivolta verso l'allievo, in via di principio è insignificante. Tuttavia la loro assegnazione sul menu "**Impostazione trasduttore**" è possibile solo quando la connessione della modalità allenatore non è attiva.*

Utilizzare i tasti di selezione ◄ ► a sinistra o destra *per selezionare le entrate della funzione da 1 a 12* (●) da trasferire all'allievo e premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, per commutare tra "I(nsegnante)" (▮) e "A(llievo)" (▯):

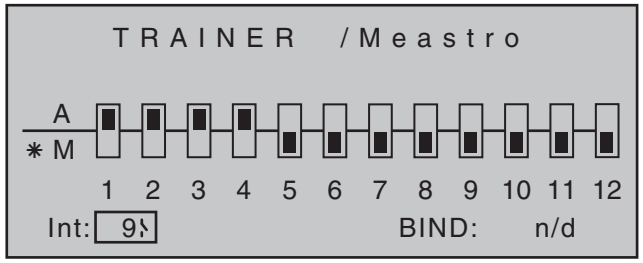


Per poter effettuare il trasferimento, si deve quindi assegnare un interruttore in modalità formatore. A tale scopo collocare il marcatore con i tasti di selezione a sinistra o a destra della "S" in basso a sinistra: e assegnare un interruttore come descritto nella sezione "Assegnazione trasduttori, interruttori e controlli del trasmettitore" a pagina 56.

Preferibilmente si dovrebbe utilizzare uno dei due interruttori standard sul quadro per permettere un ritorno del controllo al trasmettitore dell'insegnante in qualsiasi momento:



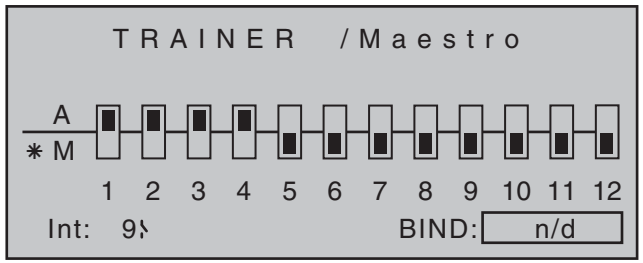
Poiché in questa prima fase di programmazione di un sistema di addestramento wireless non esiste ancora un collegamento con il trasmettitore dell'allievo, il trasmettitore risponde immediatamente agli interruttori chiusi durante il processo di assegnazione dell'interruttore con degli appropriati messaggi di errore in forma audio e video. Si deve quindi aprire di nuovo l'interruttore che è stato assegnato:



Nota:

L'assegnazione dell'interruttore appena descritta determina anche il trasmettitore utilizzato per emettere le funzioni dell'allievo e dell'insegnante, rispettivamente. Per questo motivo un trasmettitore dell'allievo non deve MAI essere assegnato a un interruttore in questo menu. ***La linea di intestazione quindi passa anche dall' "INSEGNANTE/Allievo" all' "INSEGNANTE/Insegnante" non appena l'interruttore è stato assegnato.***

Utilizzate i tasti di selezione del tasto touch a destra e a sinistra per spostare il marcatore a destra per "COLLEGARE: n/v":

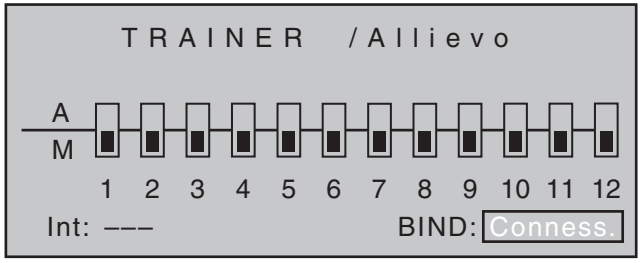


Collegamento del trasmettitore allievo al trasmettitore insegnante

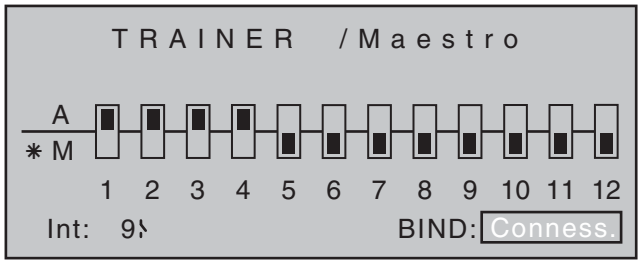
Nota:

La distanza tra i due trasmettitori non dovrebbe essere troppo grande durante il processo di associazione. Se necessario modificare le posizioni dei trasmettitori e avviare di nuovo il processo di associazione.

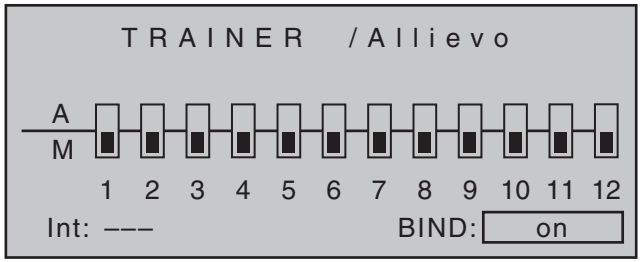
Avviare il processo di “COLLEGAMENTO” premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra ...

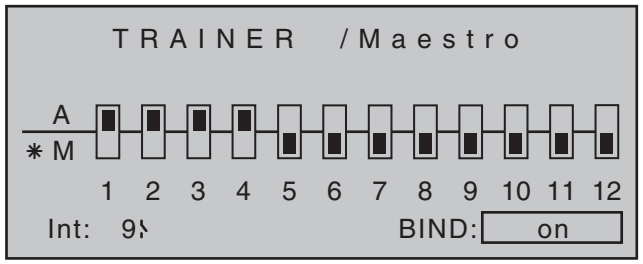


... e ripetere immediatamente per il trasmettitore dell'insegnante:



Non appena completato il processo, su entrambi gli schermi apparirà la scritta “ON” al posto della lampeggiante “COLLEGARE”:





È possibile tornare al display di base su entrambi gli schermi e avviare la sessione di allenamento dopo aver attentamente controllato tutte le funzioni corrispondenti.

Se nessun trasmettitore o solo un trasmettitore visualizza “**ON**”, questo significa che il processo di associazione non è riuscito, provare a modificare le posizioni dei due trasmettitori e poi ripetere tutta la procedura.

Nota importante:

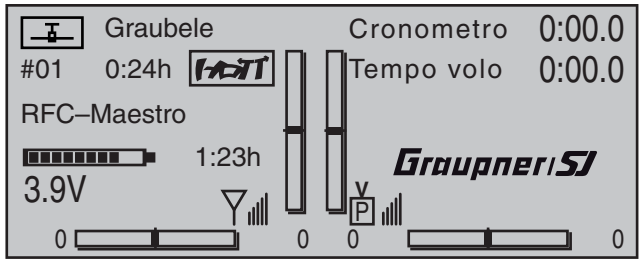
Controllare che il modello di aeromobile sia operativo e verificare che tutte le funzioni emettano i comandi corretti PRIMA di impostare la modalità allenatore.

Durante la ...

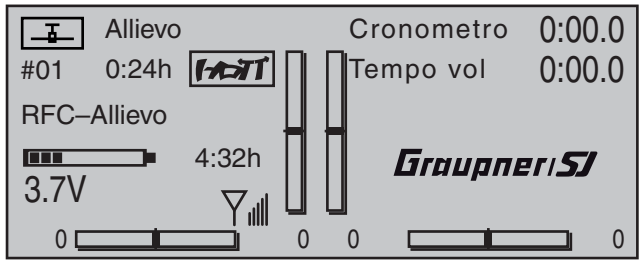
Sessione di addestramento

... l'insegnante e l'allievo possono mantenere una distanza variabile l'uno dall'altro. La “portata del segnale” (max. 50 m) non deve essere superata in nessuna circostanza, tuttavia nessun altro dovrebbe stare in piedi tra l'insegnante e l'allievo in quanto queste persone potrebbero ridurre la portata della connessione del canale di ritorno utilizzato dai due trasmettitori.

In questa modalità operativa, la visualizzazione di base del trasmettitore dell'insegnante è indicata nel modo seguente ...



... e il trasmettitore dell'allievo sarà così:



Se, tuttavia, la connessione tra i trasmettitori dell'insegnante e dell'allievo dovesse perdersi durante la sessione di allenamento, allora il trasmettitore dell'insegnante assumerà automaticamente il controllo del modello.

Se il selettore della modalità allenatore è in posizione “allievo” quando si perde la connessione, il LED di **AVVISO** sul trasmettitore dell'insegnante lampeggia ed emette segnali acustici per tutto il tempo in cui il segnale viene perso. Il display di base mostra anche il seguente segnale di avvertimento:

Nessun segnale allievo

Tuttavia, se solo la stringa di caratteri “HF -" lampeggia sul display di base del trasmettitore accompagnata dai segnali acustici di allarme, il segnale dell'allievo è stato perso, ma l'interruttore della modalità allenatore è impostato nella posizione “Insegnante”.

In entrambi i casi, il primo passo dovrebbe essere quello di ridurre la distanza tra i due trasmettitori.

Se questo non aiuta, allora si dovrebbe atterrare immediatamente e stabilire la causa.

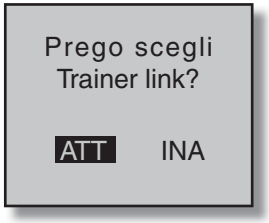
Se entrambi i trasmettitori sono operativi e il sistema del ricevitore è spento, allora il display di base del trasmettitore dell'insegnante mostrerà le icone al posto del “noto” . L'icona dell'antenna lampeggerà e un segnale acustico di avviso suonerà due volte al secondo.

Ripresa della modalità allenamento

Se – per qualsiasi motivo – si spegne uno o entrambi i trasmettitori durante la sessione, il display di base del trasmettitore (i) mostra la seguente domanda dopo la riaccensione:

Se “**INH** (impostare)" è confermato premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra o in alternativa aspettare per circa due secondi, finché il messaggio scompare. In entrambi i casi si reimposta il trasmettitore in questione fino alla sua modalità di funzionamento “normale”. Sarà quindi necessario ristabilire una connessione tra i trasmettitori dell'insegnante e dell'allievo.

Se, invece, i tasti touch di selezione a sinistra o a destra sono utilizzati per selezionare “**FORT**” …

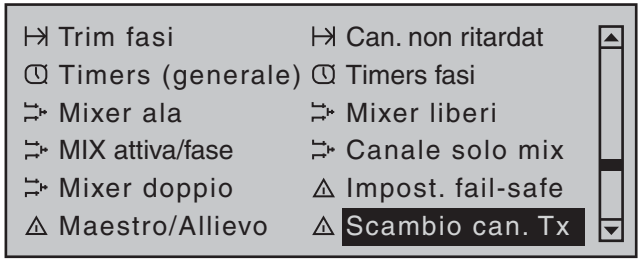


... e questa scelta è confermata premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, allora la connessione esistente dell'insegnante è ripristinata. Lo stesso approccio è utilizzato se il trasmettitore dell'allievo deve essere configurato.

Uscita del trasmettitore

Sinergia delle uscite del trasmettitore

Utilizzando i tasti touch di selezione a sinistra o a destra, premere l'opzione di menu "**Scambio uscita trasmettitore**" del menu multifunzione:

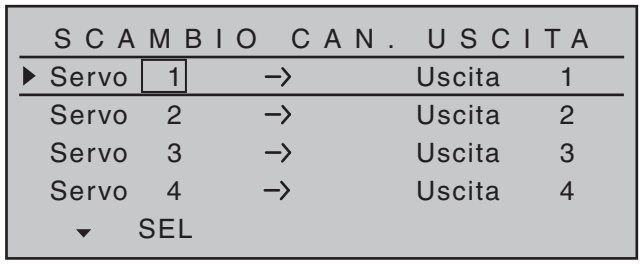


Toccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questa opzione del menu.

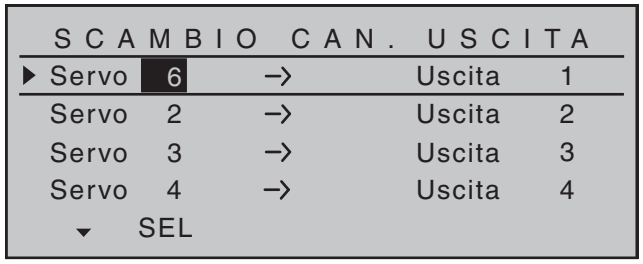
Uscita del trasmettitore

Per ottenere la massima flessibilità per quanto riguarda l'assegnazione della presa del ricevitore, il programma del mc-32 HoTT vi offre la possibilità di scambiare le uscite del servo da 1 a 16 come vi pare.

Questa opzione vi permette di distribuire i 16 "*Canali di controllo*" del trasmettitore a una delle *uscite del trasmettitore* 1 … 16. Se si effettua ciò, è necessario ricordare che lo schermo "**Display del Servo**"–accessibile da quasi tutte le opzioni del menu premendo contemporaneamente i tasti ◄ e ► a sinistra - si riferisce esclusivamente ai "canali di controllo"–come preimpostati dall'assegnazione della presa del ricevitore, quindi NESSUN termine di uscita è preso in considerazione.



Utilizzare i tasti touch di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per selezionare la combinazione uscita/canale da modificare e premere il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. È ora possibile utilizzare i tasti di assegnazione corretti per assegnare il vostro canale selezionato (controllo) all'uscita desiderata, confermando questo con il tasto **SET** …



… o premendo i tasti touch di selezione ▲▼ o i tasti ◄► a destra (**CLEAR**) è possibile ripristinare l'assegnazione originale.

Eventuali successive modifiche, come per esempio la regolazione della corsa del servo, Dual Rate/Expo, mixer ecc, **devono sempre essere eseguite in conformità con l'assegnazione originale della presa del ricevitore!!**

Esempio:
Nel programma di elicotteri mc-32 HoTT, le uscite per un servo del passo collettivo e del servo del gas sono scambiate, rispetto ad alcune vecchie GRAUPNER/JR mc: Il servo del gas occupa ora l'uscita del trasmettitore "6" e il servo del passo collettivo l'uscita "1". Forse, però, si vuole mantenere la configurazione precedente. In questo caso, si cambierà su canali 1 e 6, a seconda dei casi, in modo che –come indicato in precedenza–il canale (di controllo) 6 si trova sull'uscita 1 e viceversa:

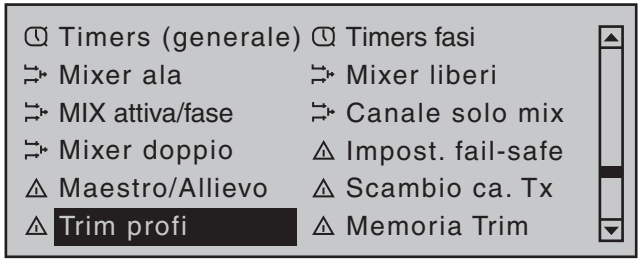
Nota:
Con la "mappatura dei canali" la funzione di correlazione del canale dalla parte del ricevitore è integrata nel menu di telemetria del trasmettitore mc-32 HoTT ed è possibile distribuire liberamente un massimo di 16 canali di controllo del trasmettitore a più ricevitori o uscite di ricevitori aventi la stessa funzione di controllo, per esempio per attivare i controlli di due servi per superficie dell'ala invece di controllare un solo servo, ecc. Per mantenere i controlli gestibili, però, consigliamo di utilizzare solo una delle opzioni alla volta.

Profi-Trimm

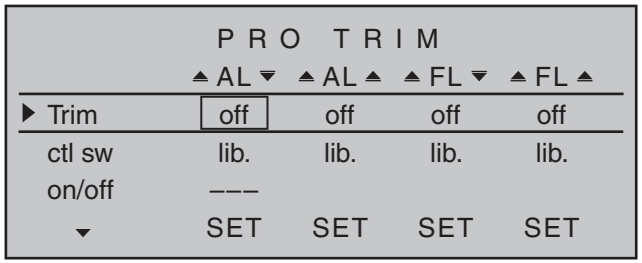
Regolazione dell'assetto dei flap e degli alettoni

Il trasmettitore **mc-32** HoTT ha una funzione integrata del software per la regolazione diretta dell'assetto di tutti i flap e degli alettoni.

Utilizzando i tasti di selezione a sinistra o a destra, pagina per l'opzione di menu "**Profi-Trimm**" del menu multifunzionale ...



... quindi aprire il menu premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:



Per impostare l'opzione desiderata, spostare il riquadro marcatore sulla linea o sulla colonna desiderata con i tasti di selezione a sinistra o a destra e poi premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Selezionare la voce desiderata nel campo ora visualizzato in video inverso con i tasti di selezione a sinistra o a destra o spostare il trasduttore desiderato del trasmettitore. Concludere la procedura premendo il tasto **ESC**.

La programmazione avviene in tre fasi:

Prima di tutto, nella linea "Trim" verrà stabilito solo quale coppia di flap deve essere regolata, cioè "AI" e/o "FL". La linea "Controllo" specifica il canale di controllo sul quale la funzione di regolazione dell'assetto deve essere eseguita e, infine, un interruttore è definito nella linea "ON/OFF" con cui questa funzione Profi-Trim può essere attivata o disattivata a livello globale.

Assetto

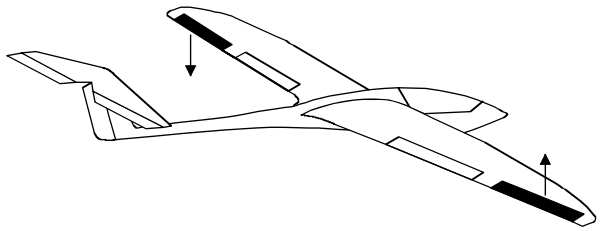
Note:

- *Si noti che, a seconda del numero dei servi degli alettoni e flap specificati nel menu "***Tipo di modello***" (pagina 95) alcune impostazioni non possono essere utilizzate. Per esempio con solo 1 servo degli alettoni e/o 1 servo del flap non è possibile alcuna attivazione dell'alettone ed è vero anche il caso contrario. Poiché questo è il caso, un certo numero di impostazioni in varie colonne rimangono inattive.*
- *Prestare attenzione a potenziali doppie assegnazioni quando si effettuano le scelte dei controlli della regolazione dell'assetto.*

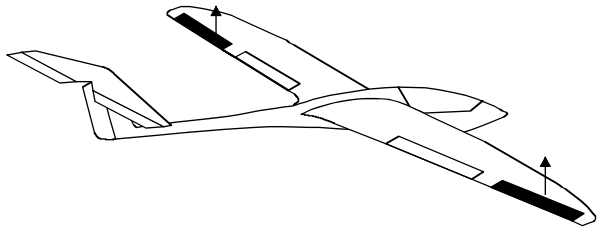
Le funzioni di regolazione dell'assetto che possono essere attivate (ON) o disattivate (OFF) nella prima riga di questo menu, sia singolarmente sia in qualsiasi combinazione, apportano correzioni di verifica preliminare alle impostazioni dei flap e degli alettoni in modo semplice e veloce senza la complessità di dover richiamare opzioni singole di impostazione.

Nel dettaglio queste sono funzioni per ...

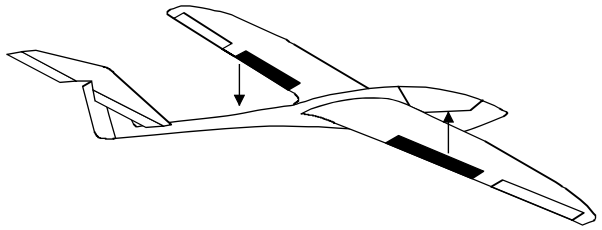
- Regolazione dell'assetto della *funzione alettoni* degli alettoni ("▲QR▼")



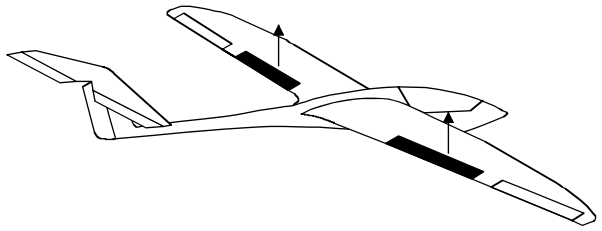
- Regolazione dell'assetto della *funzione flap* degli alettoni ("▲QR▲")



- Regolazione dell'assetto della *funzione alettoni* dei flap ("▲WK▼")



- Regolazione dell'assetto della *funzione flap* dei flap ("▲WK▲")



Premendo simultaneamente entrambi i tasti touch di selezione ▲▼ o i tasti ◄► a destra (**CLEAR**) si resetta il valore del campo visualizzato su “OFF”.

Nota:
Indipendentemente dall'impostazione ON/OFF dell'interruttore (vedi più avanti), il ripristino di un campo di valore nella riga “Assetto” ha l'effetto di un immediato ritorno della funzione dell'assetto interessato al suo punto di riferimento originale.

Controllo

PRO TRIM	▲AL▼	▲AL▲	▲FL▼	▲FL▲
Trim	att	att	off	off
▶ ctl sw	lib.	lib.	lib.	lib.
on/off	–––			
▼	SET	SET	SET	SET

La seconda linea di questo menu serve a selezionare le assegnazioni di controllo del trasmettitore che appaiono vantaggiose tra i numerosi controlli disponibili sul trasmettitore.

Per assegnare un controllo del trasmettitore, utilizzare i tasti di selezione per navigare alla colonna desiderata, quindi premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra …:

PRO TRIM	▲	Muovi un controllo.		▲FL▲
Trim	ac			off
▶ ctl sw	Leva1	lib.	lib.	lib.
on/off	–––			
▼▲	SET	SET	SET	SET

... e spostare il controllo del trasmettitore desiderato:

PRO TRIM	▲AL▼	▲AL▲	▲FL▼	▲FL▲
Trim	att	att	off	off
▶ ctl sw	Tvr1	Tvr2	lib.	lib.
on/off	–––			
▼	SET	SET	SET	SET

La posizione dei punti medi dei controlli proporzionali abilitati corrisponde alle impostazioni programmate dei flap.

La gamma della regolazione dell'assetto per un dato controllo del trasmettitore è di circa ±25%. Tuttavia, questi controlli di “regolazione dell'assetto” sono efficaci solo quando, come descritto nella sezione “ON/OFF” più avanti, è stato assegnato a un interruttore Profi-Trim ed è acceso.

Con la regolazione dell'assetto in funzione, fare un volo di prova per determinare l'impostazione ottimale, quindi aprire l'interruttore ON/OFF per garantire l'impostazione contro un disadattamento accidentale. Ora, finché l'interruttore ON/OFF rimane aperto o è cancellato, i valori di regolazione dell'assetto manterranno la loro impostazione.

Premendo simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► a destra (**CLEAR**) si può cancellare l'assegnazione del controllo del trasmettitore attivo.

Nota:
I valori dell'assetto mantengono le proprie impostazioni fino alla chiusura successiva dell'interruttore ON/OFF, anche quando le funzioni dell'assetto sulla linea “Controllo” sono state temporaneamente resettate su “libero”.

ON/OFF

Questa assegnazione avviene secondo le modalità descritte nella sezione “Assegnazione di controlli del trasmettitore, interruttori e interruttori di controllo” a pagina 56.

I questo contesto, prestare attenzione ai punti seguenti:

- Solo quando l'interruttore ON/OFF nella riga “Assetto” è impostato su “ON” le funzioni di assetto assegnate ai controlli dell'assetto nella linea “Controllo Trasmissione” saranno in grado di incidere all'interno di un intervallo di ±25%.
- Non appena l'interruttore ON/OFF è aperto o cancellato, le posizioni attuali di assetto saranno conservate e i controlli selezionati dell'assetto diventano inefficaci.

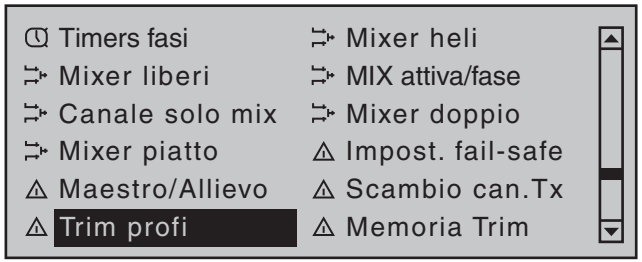
Premendo simultaneamente entrambi i tasti touch di selezione ▲▼ o ◄► a destra (**CLEAR**) quando l'assegnazione di un interruttore è attiva, viene reimpostato il valore del campo visualizzato su "---"

PRO TRIM	▲AL▼	▲AL▲	▲FL▼	▲FL▲
Trim	att	att	off	off
ctl sw	Tvr1	Tvr2	lib.	lib.
▶ on/off	–––			
▼	SET	SET	SET	SET

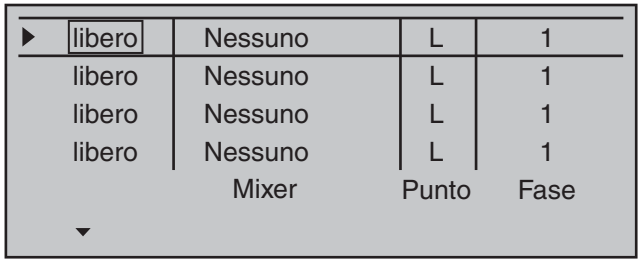
Regolazione della curva K1, del passo, del gas e della coda

Il software del trasmettitore mc-32 HoTT ha una funzione integrata per un ulteriore assetto con curve a 8 punti nel programma elicottero "**Canale 1 Curva**" pagina 131, e "**Mixer dell'elicottero**" pagina 176, ed entrambi sono intesi per la curva del "passo", curva "Canale 1 → Gas" e curva "Canale 1 → coda".

Questa caratteristica, per la sua somiglianza funzionale al modulo Profi-Trim del **mc-24** denominata "**Profi-Trim**" ma disponibile solo su quel trasmettitore come opzione aggiunta, selezionare con i tasti di selezione a sinistra o destra sull'elenco multi-funzioni …



... quindi aprire il menu premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:

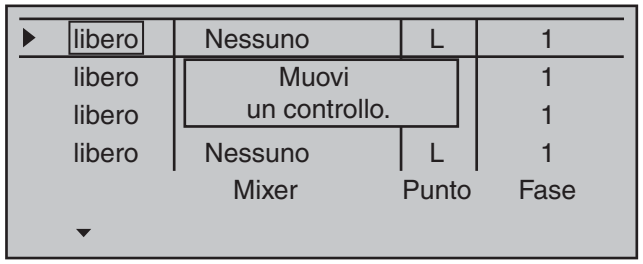


Colonna "Controllo dell'assetto"

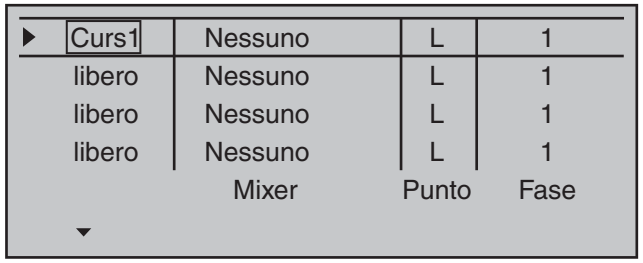
Nota:
Prestare attenzione a potenziali doppie assegnazioni quando si effettuano le scelte dei controlli della regolazione dell'assetto.

La prima linea di questo menu serve a selezionare i controlli del trasmettitore (tra i numerosi disponibili sul trasmettitore) che appaiono più vantaggiosi per questo scopo.

Per assegnare un controllo del trasmettitore, utilizzare i tasti di selezione per navigare sulla linea desiderata, quindi premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra …

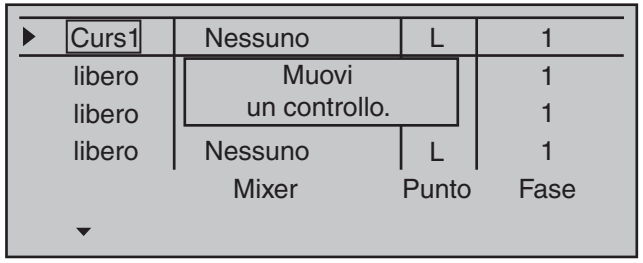


... e spostare il controllo desiderato:



Cancellare controllo dell'assetto

Selezionare l'assegnazione del controllo del trasmettitore sulla linea appropriata come già descritto, per esempio:

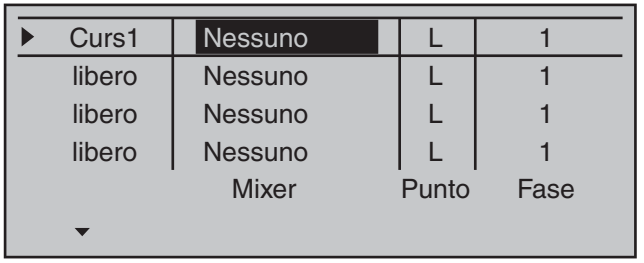


Premendo simultaneamente entrambi i tasti touch di selezione ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) si resetta il valore del campo visualizzato indietro su "libero"

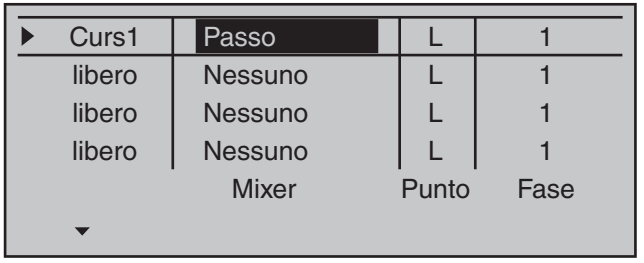
Colonna "Mixer"

Ci sono un totale di quattro campi di valore in questa colonna, per ognuno di questi campi può essere selezionato un mixer dell'elicottero, individualmente o in qualsiasi combinazione, da un elenco.

Per fare questo, utilizzare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per muoversi verso il campo del valore desiderato. Premere quindi leggermente il tasto centrale **SET** ...



... e selezionare il mixer desiderato con i tasti touch di selezione a sinistra o a destra: per esempio:



Premendo di nuovo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra o il tasto **ESC** a sinistra si conclude la configurazione. Questa procedura è la stessa per gli altri menu.

Premendo simultaneamente entrambi i tasti touch di selezione ▲▼ o ◄► a destra (**CLEAR**) si resetta il valore del campo visualizzato su "nessuno".

Colonna “Punto”

Nelle linee della colonna “mixer” sono stati selezionati uno o più mixer. Ora, nella colonna “Punto”, i punti di riferimento che devono essere regolati, verranno impostati.

Per fare questo, utilizzare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per muoversi verso la riga del valore desiderato. Premere quindi leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, per esempio:

▶ Curs1	Passo	L	1
libero	Nessuno	L	1
libero	Nessuno	L	1
libero	Nessuno	L	1
	Mixer	Punto	Fase

▼

Se un punto non definito è stato selezionato – nella versione base, solo i punti “L” e “H” sono impostati – il regolatore corrispondente rimane inefficace.

Il punto di offset in una gamma massima di circa ±12% sarà visualizzato sul menu “**Mixer dell'elicottero**” in modo simultaneo sui diagrammi della curva del mixer in modo che l'offset possa essere controllato anche visivamente.

Fase

La colonna a destra, se si desidera, è utilizzata per determinare su quale fase di volo programmata il regolatore dato deve essere attivo. Il numero che precede il nome della fase di volo, per esempio “1 (Normale)", si basa sul numero delle fasi come si trova nel menu “**Assegnazione della fase**” pagina 148:

▶ Curs1	Passo	L	1
libero	Nessuno	L	1
libero	Nessuno	L	1
libero	Nessuno	L	1
	Mixer	Punto	Fase

▼

Tuttavia la posizione attuale del regolatore sarà – in contrasto con il programma corrispondente ad ala fissa – impostata su un nuovo punto zero quando …

- durante il cambiamento di una fase di volo, uno o tutti i controlli della regolazione dell'assetto si attivano o
- il dato controllo del trim è cancellato o
- nel frattempo la funzione assegnata alla colonna “Mixer” deve essere modificata.

In tutti questi casi, la posizione del regolatore attuale è memorizzata sul menu “**Canale 1 Curva**” e “**Mixer dell'elicottero**” i punti della curva programmati automaticamente, per esempio adottati nella caratteristica della curva. In questo modo è possibile ottimizzare contemporaneamente fino a quattro punti arbitrari della curva durante il volo.

L'opzione memoria di archiviazione qui descritto è per esempio utile durante i primi voli di prova di un nuovo modello poiché ciò permette alle correzioni di volo “dirette” di essere immediatamente registrate nel programma.

Tuttavia, per avere un punto di riferimento chiaramente definito la prima volta, è importante mettere tutti i regolatori nelle loro posizioni intermedie.

Ma stare sempre attenti che, dopo le ripetute provviste, la corsa del servo non sia troppo fortemente limitata da un lato. Controllare e correggere il collegamento di controllo, se necessario.

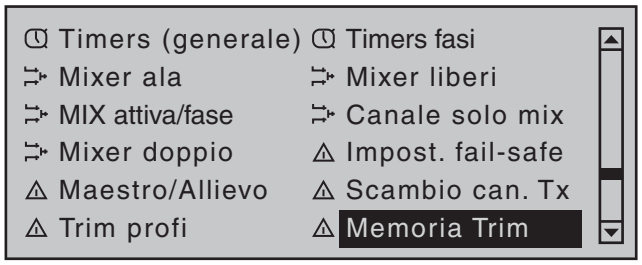
A volte, nonostante un'impostazione di base ottimale, è necessario modificare temporaneamente i punti di riferimento, per esempio, quando il tempo è cambiato e il motore richiede una correzione a breve termine o anche quando la marmitta ha una perdita inaspettata, ecc. Naturalmente, in tutti questi casi, le impostazioni corrette non devono essere conservate attraverso l'opzione PROFI-TRIM. La memorizzazione può essere impedita dal fatto che il regolatore è nella sua posizione intermedia prima dell'attivazione o della disattivazione.

Nota:
*Ancora un altro punto, indipendentemente da questo, può essere regolato tramite la “Funzione Trim” attraverso l'uso dei tasti di selezione come è descritto in dettaglio insieme con la programmazione delle curve a 8 punti nella sezione “**Canale 1 della curva**” a pagina 131.*

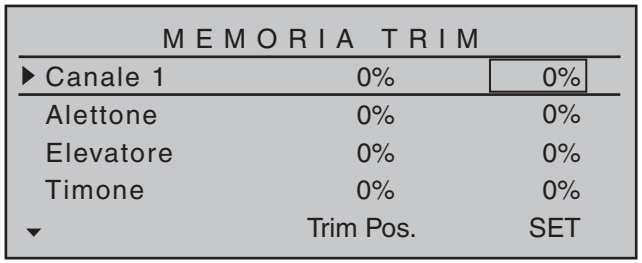
Memoria dell'assetto

Memorizzazione dell'attuale posizione di assetto

Utilizzare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra, pagina per l'opzione di menu **"Memoria trim"** del menu multifunzione:

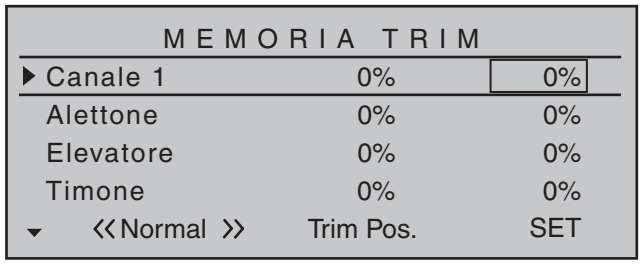


Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



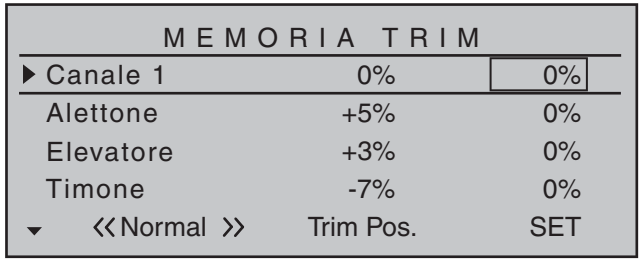
Questo menu permette la memorizzazione selettiva della data posizione corrente per i quattro comandi digitali di assetto al fine di restituirli poi ai loro punti medi visivi. Questo rende le ultime posizioni dell'assetto memorizzate nelle rispettive posizioni intermedie delle ruote per le funzioni di controllo 1 ... 4 nuovamente disponibili a seguito di un cambiamento della posizione di memoria del modello o dopo lunghe pause dal volo.

Questo processo sarà efficace *su una specifica base di volo* per l'attuale posizione di memoria attiva del modello e *non deve essere* memorizzato globalmente. Quindi non appena le fasi di volo sono state definite nei menu di assegnazione **"Impostazioni delle fasi"** e **"Assegnazione delle fasi"**, la data fase di volo attiva verrà visualizzata sulla riga inferiore dello schermo, per esempio:

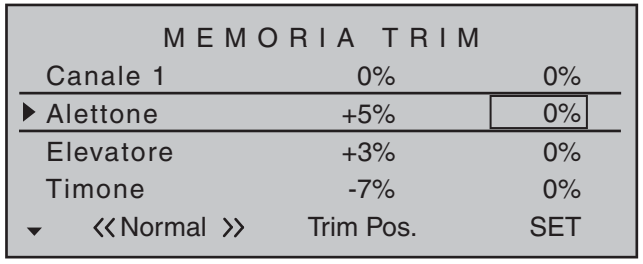


Memorizzazione delle posizioni di assetto

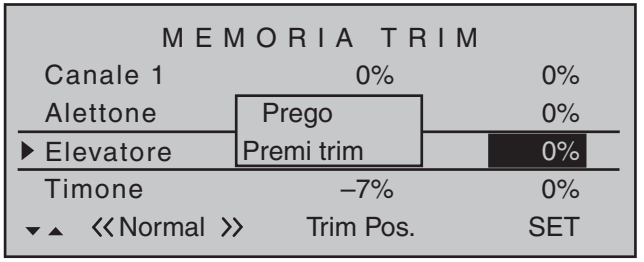
Il modello è stato testato ed è stato regolato l'assetto durante i voli di prova. Le attuali posizioni di assetto sono ora visualizzate nella colonna "Pos. Trim" che si trova circa al centro del display. (La gamma della regolazione dell'assetto è di circa ±30%.) La colonna a destra visualizza il contenuto della memoria dell'assetto, attualmente compilato uniformemente con 0% poiché i valori non sono stati ancora memorizzati. Il display quindi appare nel modo seguente:



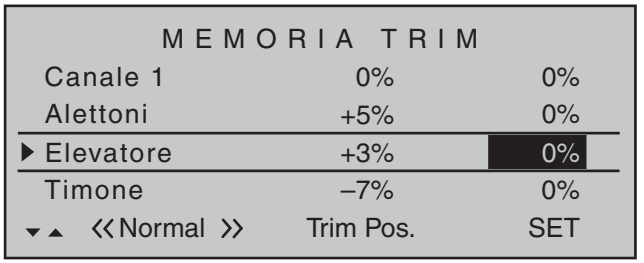
Ora usare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per passare alla riga in cui un valore dell'assetto deve essere scritto nella memoria dell'assetto, per esempio il valore dell'assetto dell'elevatore:



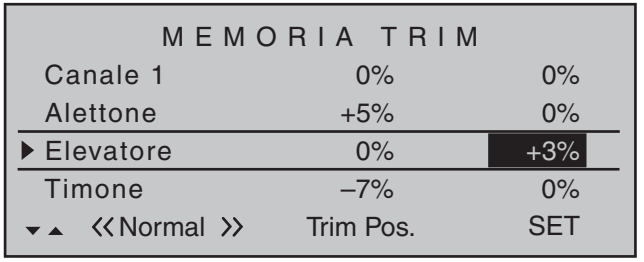
ora premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per attivare il valore selezionato della colonna **SET.** Per un breve periodo apparirà il messaggio:



Il display quindi appare nel modo seguente:



Ora premere leggermente la ruota del trim per la leva dell'elevatore per accettare il valore dell'assetto:

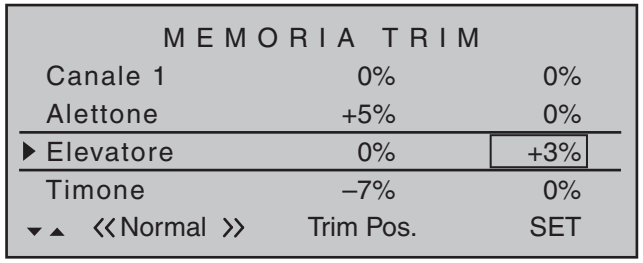


Premendo di nuovo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra o il tasto centrale **ESC** a sinistra si conclude la procedura.

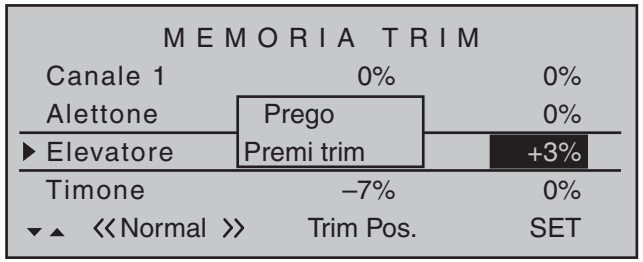
Ora, se si vuole, si può modificare la fase di volo e ripetere la procedura. Eseguire la stessa procedura per le altre funzioni di controllo, se necessario.

Cancellare le posizioni dell'assetto memorizzate

Ora usare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per passare alla riga in cui un valore dell'assetto deve essere cancellato nella memoria dell'assetto, per esempio:



Premere quindi leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per attivare il campo:



Come descritto in precedenza, il messaggio “Si prega di premere trim” viene visualizzato brevemente. Dopo che tale messaggio è scomparso, premere simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► a destra (**CLEAR**) per reimpostare il valore del campo di nuovo su “0”%.

Tuttavia, se non si cancella una memoria dell’assetto prima di memorizzare un nuovo valore, il nuovo valore viene aggiunto al valore memorizzato. Benché questo sia un modo “*elegante”* Infatti, in questo modo è possibile regolare efficacemente in modo “elegante” l’angolo di sterzata del servo tramite il normale campo di assetto (trim) del ± 30%, ma è necessario tenere presente che, nel caso di regolazioni troppo ampie, in determinate circostanze la corsa del servo può essere limitata da un lato.

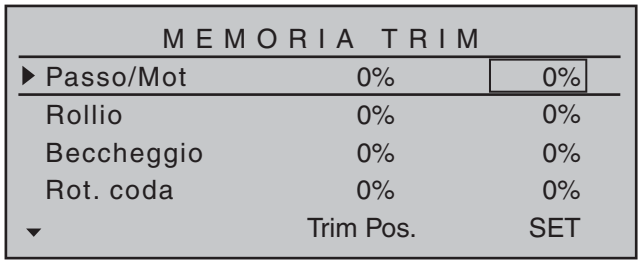
È quindi prudente controllare i collegamenti di controllo e apportare le necessarie modifiche.

Memoria dell'assetto

Memorizzazione dell'attuale posizione di assetto

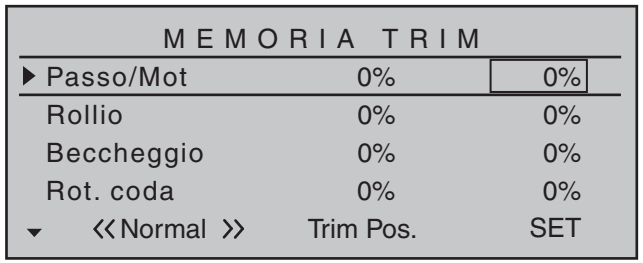
Utilizzando i tasti touch di selezione a sinistra o a destra, pagina per l'opzione di menu **"Memoria trim"** del menu multifunzione:

Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



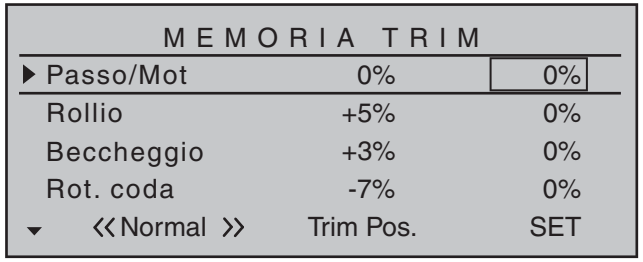
Questo menu permette la memorizzazione selettiva della data posizione corrente per i quattro comandi digitali di trim al fine di restituirli poi ai loro punti medi visivi. Questo rende le ultime posizioni memorizzate dell'assetto nelle rispettive posizioni intermedie della coppa di ruota per il controllo delle funzioni 1 ... 4 nuovamente disponibili a seguito di un cambiamento della posizione di memoria del modello o dopo lunghe pause dal volo.

Questo processo sarà efficace *su una specifica base di volo* per l'attuale posizione di memoria attiva del modello e *non deve essere* memorizzato globalmente. Quindi non appena le fasi di volo sono state definite nei menu di assegnazione **"Impostazioni delle fasi"** e **"Assegnazione delle fasi"**, la data fase di volo attiva verrà visualizzata sulla riga inferiore dello schermo per esempio:

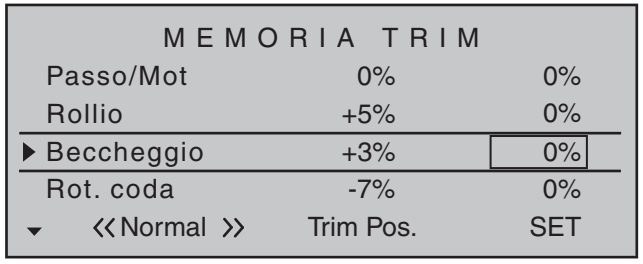


Memorizzazione delle posizioni di assetto

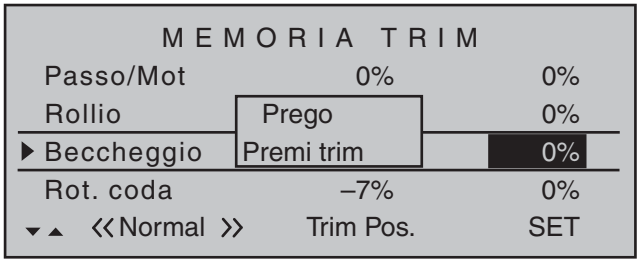
Il modello è stato testato ed è stato regolato l'assetto durante i voli di prova. Le attuali posizioni di assetto sono ora visualizzate nella colonna "Pos. Trim" che si trova circa al centro del display. (La gamma della regolazione dell'assetto è di circa ±30%.) La colonna a destra visualizza il contenuto della memoria dell'assetto, attualmente compilato uniformemente con 0% poiché i valori non stati ancora memorizzati. Il display quindi appare nel modo seguente:



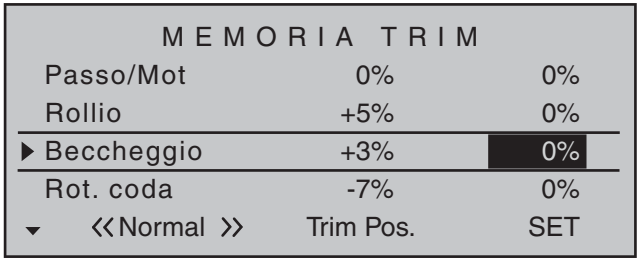
Ora usare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per passare alla riga in cui un valore dell'assetto deve essere scritto nella memoria dell'assetto, per esempio il valore dell'assetto dell'asse del passo:



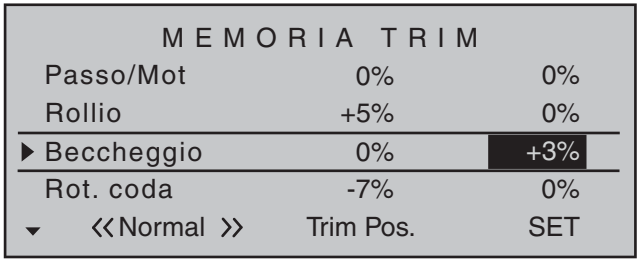
Ora premere leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per attivare il valore selezionato della colonna **SET.** Per un breve periodo apparirà il messaggio:



Il display quindi appare nel modo seguente:



Ora premere leggermente la ruota del trim per la leva dell'elevatore per accettare il valore dell'assetto:



Premendo di nuovo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra o il tasto centrale **ESC** a sinistra si conclude la procedura.

Ora, se si vuole, modificare la fase di volo e ripetere la procedura. Eseguire la stessa procedura per le altre funzioni di controllo, se necessario.

Cancellare le posizioni dell'assetto memorizzate

Ora usare i tasti touch di selezione a sinistra o a destra per passare alla riga in cui un valore dell'assetto deve essere cancellato nella memoria dell'assetto, per esempio:

MEMORIA TRIM		
Passo/Mot	0%	0%
Rollio	+5%	0%
▶ Beccheggio	0%	+3%
Rot. coda	-7%	0%
▼	≪Normal ≫	Trim Pos. SET

Premere quindi leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per attivare il campo:

MEMORIA TRIM		
Canale 1	0%	0%
Alettone	Prego	0%
▶ Elevatore	Premi trim	+3%
Timone	–7%	0%
▼▲	≪Normal ≫	Trim Pos. SET

Come descritto in precedenza, il messaggio “Si prega di premere trim” viene visualizzato brevemente. Dopo che tale messaggio è scomparso, premere simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) per reimpostare il valore del campo di nuovo su “0”%.

Tuttavia, se non si cancella una memoria dell'assetto prima di memorizzare un nuovo valore, il nuovo valore viene aggiunto al valore memorizzato. Auf diese Weise können Sie zwar auf “elegante” Art den Servoausschlag effektiv über den normalen Trimmbereich von ca. ±30% hinweg verstellen, denken Sie aber daran, dass bei zu großen Verstellungen der Servoweg dann u. U. einseitig begrenzt werden kann. E' quindi prudente controllare i collegamenti di controllo e apportare le necessarie modifiche.

Telemetria

Leggere e impostare i dati telemetrici

Attraverso il menu “**Telemetria** possono essere richiamate e programmate in tempo reale le impostazioni del ricevitore e le impostazioni del sensore opzionale di telemetria. La comunicazione con il trasmettitore avviene sul canale di ritorno integrato nel ricevitore HoTT.

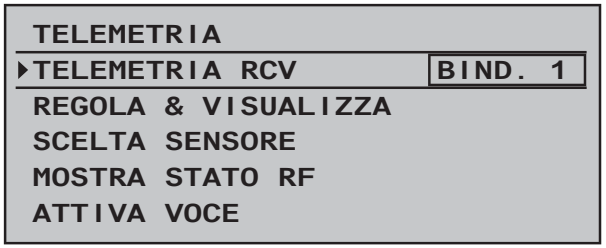
Fino a quattro sensori possono essere collegati, se necessario, attraverso i cavi dell'adattatore V o Y ai ricevitori con l'attuale firmware dei tipi GR-12S HoTT (Ordine n. **33505**), GR-12 HoTT (Ordine n. **33506**), GR-16 (Ordine n. **33508**), GR-24 HoTT (Ordine n. **33512**) così come GR-32 DUAL (Ordine n. **33516**).

La capacità di aggiornamento di questi e dei ricevitori futuri, che può essere eseguita dall'utente, manterrà il corrispondente menu “**Telemetria**” fino alla data dell'ultima versione e assicura un miglioramento delle funzioni e delle lingue.

Nota:
Dopo aver registrato il prodotto all'indirizzo https://www. graupner.de/de/service/registrazione prodotto si è automaticamente informati sui nuovi aggiornamenti.

Note importanti:

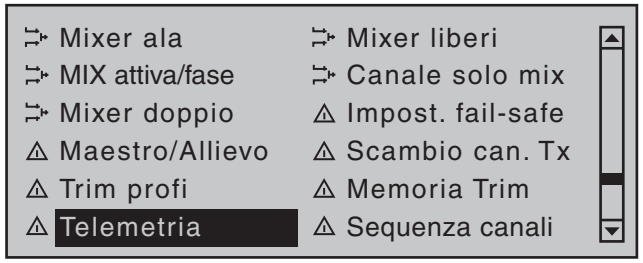
- *Questo manuale si basa sulle funzioni disponibili al momento di andare in stampa.*
- *Come già indicato nella sezione “Collegamento ricevitori multipli” a pagina 77 e 85 più ricevitori per modello possono essere collegati al sistema, se necessario.* ***Tuttavia solo il ricevitore selezionato sulla linea “DESTINATARIO TELEMETRIA” può stabilire una connessione telemetrica al trasmettitore!*** *Tuttavia, ciò significa anche il contrario, che solo questo ricevitore può essere associato attraverso il menu telemetria! Se necessario, quindi, la selezione deve essere cambiata prima che le impostazioni possano essere effettuate su uno specifico ricevitore:*

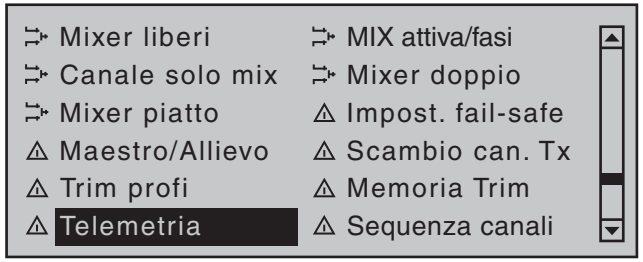


- ***Durante la regolazione delle impostazioni del controllo remoto, assicurarsi assolutamente che il trasmettitore dell'antenna sia sempre abbastanza distante dall'antenna del ricevitore! Per essere al sicuro tenerli almeno a 1 m di distanza. Altrimenti vi è il rischio di un collegamento difettoso sul canale di ritorno e vi saranno dei malfunzionamenti.***
- *Poiché i dati telemetrici tra trasmettitore e ricevitore sono scambiati solo dopo il quarto pacchetto di dati, la trasmissione di dati richiede una certa quantità di tempo per motivi tecnici, così la reazione ai tasti di funzionamento e le modifiche alle impostazioni avvengono con un certo ritardo. Pertanto, il ritardo non è causa di un errore.*
- *La programmazione del modello o dei sensori può avvenire solo se il modello è messo a terra. Eseguire le impostazioni solo con il motore spento e la batteria scollegata! In caso contrario, non può essere esclusa una programmazione indesiderata. Ad esempio un test del servo avviato accidentalmente potrebbe causare il guasto del modello e provocare lesioni personali e/o danni materiali. Osservare le istruzioni di sicurezza a pagina 4 … 7 di questo manuale e i rispettivi manuali separati.*
- *Tutte le impostazioni (come Fail-Safe, inversione della direzione del servo, percorso del servo, impostazioni della curva e del mixer, ecc.) effettuate attraverso il menu “**Telemetria**”sono memorizzate solo nel ricevitore e quindi sono adottate con esso se implementato come ricevitore su un altro modello. Pertanto, per essere sicuri, re-impostare il ricevitore del HoTT se volete utilizzare il ricevitore su un altro modello, vedere “Reset” a pagina 46.*
- *Programmare soltanto l'inversione della direzione del servo, il percorso del servo, le impostazioni della curva e del mixer attraverso i menu standard specifici del mc-32 “**Impostazione Servo**” pagina 102, “**Dual Rate/Expo**” pagina 120 e 124, “**Curva Canale 1**” pagina 128 e 131, ecc. In caso contrario, le impostazioni si sovrappongono l'una con l'altra, comportando complessità o anche problemi nell'operazione successiva.*
- *La funzione di assegnazione del canale, chiamata anche “Mappatura del canale”, integrata sul trasmettitore mc-32 HoTT nel menu “**Telemetria**” può distribuire anche le funzioni di controllo su più ricevitori o distribuire una funzione singola di controllo sulle uscite di più ricevitori come per esempio due servi per alettone invece di un unico servo, ecc.* ***Si consiglia inoltre di esercitarsi molto nella programmazione.***

Telemetria

I menu raggruppati con il titolo “**Telemetria**” possono essere visualizzati dal display di base del trasmettitore del MC-32 HoTT con uno sfioramento di circa un secondo sul tasto centrale **ESC** a sinistra. Lo stesso menu, come gli altri menu del trasmettitore, può essere aperto sul menu multi-funzione premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:





Programmazione di base

Il funzionamento del menu “**Telemetria”** è essenzialmente lo stesso degli altri menu del trasmettitore MC-32 HoTT. Le poche differenze sono descritte qui di seguito:

I tasti di selezione touch ◄ ► a destra o a sinistra possono essere utilizzati per scorrere attraverso le singole pagine del menu telemetria. I corrispondenti indicatori direzionali possono essere trovati in alto a destra di ogni pagina del display sotto forma di parentesi quadre (‹ ›), far riferimento alle immagini seguenti. Se è visibile solo una parentesi quadra vuol dire che ci si trova o alla prima o all'ultima pagina corrispondente. In questo caso è possibile cambiare pagina solo nella direzione indicata.

Le linee del menu sulle quali i parametri possono essere modificati sono identificate con le suddette parentesi quadre (>). Attraverso il puntatore dei tasti touch di selezione ▲▼ a destra o a sinistra è possibile muoversi ">" da una riga all'altra. Le pagine verso le quali non è possibile passare rimangono inalterate.

Per modificare un parametro, sfiorare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra (verrà visualizzato il parametro), modificare il valore entro la gamma di regolazione consentita attraverso i tasti di selezione touch *a destra* e inserire il valore toccando di nuovo il tasto **SET**. Premendo leggermente il tasto centrale **ESC** a sinistra avrete 4 possibilità per tornare di nuovo alla posizione iniziale.

Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ a sinistra o a destra per scegliere il sottomenu desiderato. Se invece del sottomenu desiderato appare il messaggio ...

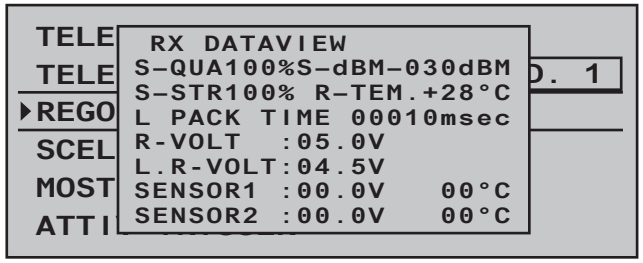
… allora premere il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra e così non è stata stabilita nessuna connessione con un ricevitore. Quindi accendere il sistema del proprio ricevitore o, se possibile, ricollegare il ricevitore specifico come descritto a pagina 77 e 85 o attivarlo come descritto in “Avvisi importanti” alla pagina precedente.

Alla prima pagina con ...

RX DATAVIEW

... sulla prima pagina del display del sottomenu sovrascritto ...

... non può essere effettuata nessuna impostazione. Questa pagina è solo a titolo informativo:



Valore	Spiegazione
S-QUA	Qualità del segnale in %
S-dBm	Potenza di ricezione in dBm
S-STR	Forza del segnale in %
R-TEM.	Temperatura del ricevitore in °C
L PACK TIME	indica il tempo in ms con cui il più lungo pacchetti dati è perso durante le trasmissione dal trasmettitore al ricevitore
R-VOLT	Tensione attuale del ricevitore in Volt
L.R-VOLT	voltaggio più basso del ricevitore dall'ultima volta in cui è stato acceso, in Volt

SENSORE1	Indica il valore del sensore telemetrico opzionale 25,40 mm Volt e °C
SENSORE2	Indica il valore del sensore telemetrico opzionale 2 in Volt e °C

Qualità del segnale (S-QUA)

La qualità del segnale (S-QUA) è inviata dal "vivo" sul canale di ritorno del ricevitore al trasmettitore e indica la forza del segnale in %.

Potenza della ricezione (S-dbm)

La potenza di ricezione (S-dbm) è indicata con valori negativi, ciò significa che il valore zero è il valore massimo (= ricezione migliore) e i valori inferiori significano una peggiore potenza di ricezione! Il test della gamma prima del funzionamento, tra le altre cose, è importante per questo motivo.

Nota:
Con i valori negativi la valutazione di un numero è invertita: Più alto è il numero che segue il segno meno, minore è il valore. Quindi la ricezione di potenza per esempio di -80 dBm è più povera di una da -70 dBm.

Eseguire il test della gamma come descritto a pagina 80 e 88 prima di ogni volo e, così facendo, simulare tutti i movimenti del servo che hanno luogo durante il volo. L'intervallo deve essere almeno di 50 m dal suolo con il test della gamma attivato. A questa distanza il valore mostrato sul display "**RX DATAVIEW**" alla voce "S-dBm" non deve essere maggiore di -80 dBm per garantire un'operazione sicura. Il modello non deve mai essere messo in funzione con un valore troppo basso (per esempio -85 dBm). Controllare l'installazione del sistema del ricevitore e la posizione dell'antenna.

Durante il funzionamento la potenza di ricezione non deve scendere al di sotto di -90 dBm. Altrimenti ridurre la distanza del modello, normalmente, un messaggio di segnalazione acustica (intervallo del tono 1 s) è attivato prima che tale valore sia raggiunto per garantire un'operazione sicura.

Potenza del segnale (S-STR)

La potenza del segnale (S-STR) è visualizzata in %. In generale un messaggio di avvertimento acustico (intervallo di tono 1 s) è emesso appena il segnale del ricevitore diventa troppo debole sul canale di ritorno. Tuttavia poiché il trasmettitore ha una potenza di trasmissione significativamente alta, il modello può funzionare ancora in modo sicuro. Per motivi di sicurezza la distanza dal modello deve essere ridotta fino a quando il tono di avviso tace di nuovo.

Temperatura del ricevitore (R-TEM.)

Assicurarsi che il ricevitore rimanga all'interno della gamma di temperatura ammessa durante tutte le condizioni di volo (idealmente tra -10 e 55 °C).

Il limite della temperatura del ricevitore, a cui è emesso l'avviso, può essere regolato nel sottomenu "**RX SERVO TEST**" alla voce ALARM TEMP+" (50 … 80 °C e "ALARM TEMP-" (-20 … +10 °C). Quando il valore è troppo alto o troppo basso, si avverte un segnale acustico (tono continuo) e appare la scritta in alto a destra di tutti i sottomenu del ricevitore "RX" "**TEMP.E**". Inoltre sulla pagina del display "**RX DATAVIEW**" apparirà il parametro "**R-TEM**".

Pacchetti dati (L PACK TIME)

Indica il più lungo intervallo di tempo in ms con cui i pacchetti dati sono persi durante le trasmissione dal trasmettitore al ricevitore. In pratica questo è l'intervallo di tempo più lungo in cui il sistema di controllo remoto è entrato in modalità Fail-Safe.

Tensione del ricevitore (R-VOLT)

Controllare sempre la tensione del ricevitore. Non usare né avviare il modello se la tensione è troppo bassa.

La bassa tensione del ricevitore può essere regolata nel sottomenu "**RX SERVO TEST**" alla voce "ALARM VOLT" tra 3,0 e 6,0 Volt. Se il valore è troppo basso, è emesso un segnale acustico (tono continuo) e appare la scritta in alto a destra di tutti i sottomenu del ricevitore **RX** "**VOLT.E**". Inoltre sul sottomenu "**RX DATAVIEW**" apparirà il parametro "**R-VOLT**".

La tensione attuale della batteria del ricevitore è visualizzata anche sul display predefinito, vedere pagina 28.

Tensione minima del ricevitore (L.R-VOLT)

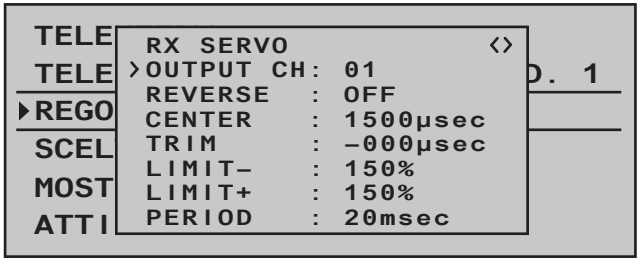
"L.R-VOLT" indica il voltaggio minimo del ricevitore dall'ultima volta in cui è stato acceso.

Se questo voltaggio deviasse in modo significativo dalla tensione attuale "R-VOLT", la batteria del ricevitore potrebbe essere gravata troppo dai servi. La conseguenza è la caduta di tensione. In questo caso utilizzare una tensione di alimentazione più alta per raggiungere la massima sicurezza operativa.

Sensore 1 + 2

Indica i valori dei sensori telemetrici opzionali 1 e 2, se presente, in volt e °C. Una descrizione di questi sensori si trova in appendice.

RX SERVO



Prima di effettuare qualsiasi programmazione su questo schermo è estremamente importante leggere gli avvisi a pagina 228.

Valore	Spiegazione	impostazione possibile
OUTPUT CH	Selezione canale	1 … secondo il ricevitore
REVERSE	Inversione del servo	ON/OFF
CENTER	Centro del servo in µs	se attivo (inverso), secondo la posizione del controllo
ASSETTO (TRIM)	Posizione di assetto (trim) in µs della deviazione dalla posizione CENTER	-120 … +120 µs
LIMIT–	Limite del percorso sul lato "–"del percorso del servo in % del percorso del servo	30 … 150%
LIMIT+	Limite del percorso sul lato "+"del percorso del servo in % del percorso del servo	30 … 150%
PERIOD	Tempo del ciclo in ms	10 o 20 ms

OUTPUT CH (selezione canale)

Se possibile selezionare con i tasti di selezione la linea "OUTPUT CH". Toccare il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Il campo di valore è visualizzato invertito. Ora impostare il canale desiderato (per esempio 01) con i tasti di selezione touch a destra.
I parametri seguenti si basano sempre sul canale qui impostato:

Reverse (Inversione servo)

Impostare la direzione di rotazione del servo collegato al canale del servo selezionato: ON/OFF

CENTER (Centro del servo)

Sulla linea "CENTER" nel campo di valore *attivo* è indicato il tempo attuale di impulso in µs per il canale di controllo selezionato sulla linea "OUTPUT CH".

Il valore visualizzato dipende dalla posizione attuale del trasduttore che influenza questo canale di controllo e, se applicabile, la posizione del suo assetto (trim).

Un tempo di impulso del canale di 1500 µs corrisponde alla posizione centrale standard e quindi al centro convenzionale del servo.

Per modificare questo valore, selezionare la linea "CENTER" e premere il tasto **SET**. Adesso spostare il corrispondente trasduttore del trasmettitore, la leva di comando e/o il volantino dell'assetto (trim) nella posizione desiderata e memorizzare la posizione attuale del controllo premendo di nuovo il tasto **SET**. Questa posizione è di nuovo salvata come posizione neutra.

TRIM (Posizione di assetto (trim))

Sulla linea "TRIM" è possibile effettuare l'impostazione della posizione neutra di un servo collegato al canale di controllo selezionato sulla linea "OUTPUT CH" utilizzando i tasti touch di selezione a destra con un incremento di 1 µs: Il valore sulla linea CENTER può essere regolato dall'impostazione del valore dell'ASSETTO in una gamma di ±120 µs.

Impostazioni di fabbrica: 0 µs.

LIMIT–/+ (limite di percorso dipendente fine corsa -/+)

Questa opzione è disponibile per la regolazione di un limite dipendente dal lato (limitazione) del percorso del servo (gittata del timone) del servo collegata al canale di controllo selezionato sulla linea "OUTPUT CH".

Le impostazioni per entrambe le direzioni sono separate ma entrambe rientrano in un intervallo di 30 … 150%.

Impostazioni di fabbrica: ognuno 150%.

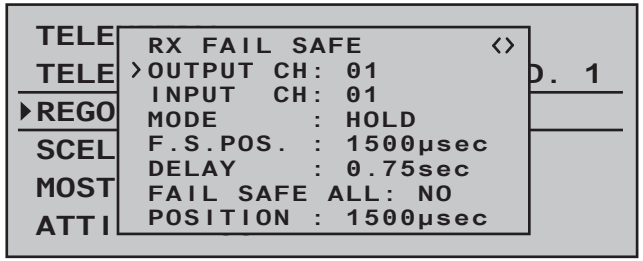
PERIOD (tempo di ciclo)

Su questa linea si determina l'intervallo di tempo dell'impulso del singolo canale. Questa impostazione è adottata per tutti i canali di controllo.

Con l'utilizzo dei soli servi digitali, può essere impostato un tempo di ciclo di 10 ms.

Nel funzionamento misto o con l'utilizzo dei soli servi analogici, 20 ms dovrebbero assolutamente essere impostati, in quanto questi ultimi potrebbero essere altrimenti "sovraffaticati" e reagire con "scuotimenti" o "tremiti".

RX FAIL SAFE



La descrizione di questo menu richiede in anticipo qualche parola di avvertimento:

"Non fare nulla" è la cosa peggiore in assoluto da fare a questo proposito. "HOLD" è prescritto nel modello di installazione di base del ricevitore HOTT.

In caso di guasto, nel migliore dei casi il modello vola dritto per un periodo indeterminato di tempo e poi speriamo "atterri" da qualche parte senza causare danni significativi! Tuttavia, se qualcosa del genere accade nel posto sbagliato al momento sbagliato, il modello può diventare incontrollabile e "strappare" per tutta l'area di volo completamente fuori controllo, mettendo il pilota e gli spettatori a rischio!

Pertanto, non sarebbe ovviamente vantaggioso programmare la funzione "Motor off" almeno per evitare tali rischi!? Se necessario, chiedere il parere di un pilota esperto per avere un'impostazione "logica" per il vostro modello.

E poi un'altra breve nota in merito alle tre possibili versioni del trasmettitore MC-32 HoTT per l'impo-

stazione del Fail-Safe:

Il modo più semplice e consigliato per impostare il Fail-Safe è utilizzare il menu “**Fail-Safe**”, che può essere raggiunto dal menu multi-funzione, vedere pagina 208.

Analogamente, per ottenere lo stesso risultato in un modo leggermente più laborioso, è disponibile anche l'opzione “FAIL SAFE ALL” descritta nelle pagine seguenti.

Inoltre, ci sono i metodi relativamente elaborati della regolazione individuale utilizzando le opzioni “MODE”, “F.S.Pos”. e “DELAY”. La descrizione di queste varianti inizia con l'opzione “MODE” qui di seguito.

Valore	**Spiegazione**	**impostazione possibile**
OUTPUT CH	Canale di uscita (connessione del servo del ricevitore)	1 … secondo il ricevitore
INPUT CH	Canale di entrata (canale di entrata dal trasmettitore)	1 … 16
MODE	Modalità Fail-Safe	HOLD FAIL SAFE OFF
F.S.POS.	Posizione Fail-Safe	1000 … 2000 µs
DELAY	Tempo di reazione (ritardo)	0,25, 0,50, 0,75 e 1,00 s
FAIL SAFE ALL	Memorizzazione del Fail-Safe Posizioni di tutti i canali di controllo	NO/SAVE
POSITION	Visualizzazione della posizione Fail-Safe memorizzata	tra circa 1000 e 2000 µs

OUTPUT CH (connessione del servo)

In questa linea si seleziona il corrispondente OUTPUT CH (connessione del servo del ricevitore) da impostare.

INPUT CH (selezione del canale di ingresso)

Come già spiegato a pagina 228, le 16 funzioni di controllo del trasmettitore del MC-32 HoTT possono essere distribuite in modo arbitrario su ricevitori multipli, se necessario, o essere assegnate anche a uscite multiple del ricevitore con la stessa funzione di controllo. Per esempio ciò potrebbe essere utilizzato per poter controllare due servi per il flap di ogni alettone o un timone con servi collegati invece di un servo singolo.

La distribuzione su ricevitori multipli HoTT a sua volta, offre il vantaggio di non dover utilizzare un cavo lungo del servo per esempio per i modelli di grandi dimensioni. In questo caso ricordarsi che solo il ricevitore selezionato sulla linea “TEL.EMPF” attraverso il menu “**Telemetria**” può essere associato!

I 16 canali di controllo (INPUT CH) del MC-32 HoTT possono essere gestiti in modo adeguato attraverso la cosiddetta “Channel Mapping” (assegnazione del canale) con la quale un diverso canale di controllo è assegnato alla connessione del servo selezionata sulla linea OUTPUT CH per il ricevitore sulla linea INPUT CH. MA ATTENZIONE: Se per esempio sul trasmettitore è specificato, sulla linea " alettone/curvatura flap” del menu “**Impostazioni di base**” “2QR”, allora la *Funzione di controllo 2* (*Alettone)* sarà stata assegnata sul trasmettitore ai *Canali di controllo 2 + 5 per la distribuzione dell'alettone a sinistra e a destra*. Il corrispondente *INPUT CH del trasmettitore che deve essere anche mappato* in questo caso saranno i canali 02 + 05, vedere l'esempio seguente.

<u>Esempi:</u>

- *Si vuole controllare ogni alettone di un modello grande con due o più servi:*
- *Si vuole controllare ogni alettone di un modello grande con due o più servi:*
  Assegnare uno dei due canali standard di controllo dell'alettone 2 o 5 come INPUT CH al corrispondente OUTPUT CH (connessioni del servo) secondo la superficie di contatto destra o sinistra.
- *Si vuole controllare il timone di un modello grande con due o più servi:*
  Assegnare lo stesso INPUT CH (canale di controllo) al corrispondente OUTPUT CH (connessioni del servo). In questo caso questo è il canale standard del timone 4.

MODE

Le impostazioni delle opzioni “MODE”, “F.S.Pos." e “DELAY” determinano il comportamento del ricevitore in caso di guasto durante la trasmissione dal trasmettitore al ricevitore.

L'impostazione programmata in “MODE” è *sempre* basata sull'impostazione del canale sulla linea OUTPUT CH.

L'impostazione di fabbrica per tutti i servi è “HOLD”.

Per ogni OUTPUT CH (connessione del servo del ricevitore) selezionato, è possibile scegliere tra:

- FAI(L) SAFE
  Con questa selezione in caso di guasto, il Servo corrispondente si sposta sulla posizione mostrata sulla linea “POSITION” per il resto del guasto fino a quando il “tempo di ritardo” impostato su “DELAY” non è terminato.
- HOLD
  Con l'impostazione “HOLD” in caso di guasto, il servo mantiene l'ultima posizione del servo correttamente ricevuta per la durata del guasto.
- OFF
  Con l'impostazione su “OFF” in caso di guasto il ricevitore interrompe la ritrasmissione (temporaneamente memorizzata) degli impulsi del controllo

per la corrispondente uscita del servo per la durata del guasto. In altre parole il ricevitore passa alla linea di impulso “off”.

MA ATTENZIONE: I servi analogici ma anche alcuni servi digitali non oppongono per lungo tempo una resistenza alla precedente pressione del controllo durante il guasto dell'impulso del controllo e, di conseguenza, sono più o meno allontanati dalla loro posizione.

F.S.POS. (Fail-Safe-Position)

Per ogni OUTPUT CH (connessione del servo del ricevitore) impostare la posizione che il servo dato deve assumere nella modalità “FAIL(S) SAFE” per esempio in caso di guasto attraverso la linea “F.S.POS.", ciò avviene attivando il campo di valore (immagine invertita) premendo il tasto **SET** del tasto touch a destra poi utilizzando i tasti di selezione touch a destra per scegliere la posizione del servo. La programmazione avviene con incrementi di 10-µs.

Impostazioni di fabbrica: 1500 µs (centro del servo).

Nota importante:

La funzione “F.S.POS." ha un ulteriore significato in tutte e tre le modalità “OFF”, “HOLD” e “FAI(L) SAFE” nel caso in cui il ricevitore sia acceso ma (ancora) non riceve un segnale valido:

Il servo si posiziona subito sulla posizione Fail-Safe predefinita sulla linea “Posizione”. In questo modo per esempio si evita che il carrello di atterraggio eviti che il riavvolgimento del ricevitore si accenda accidentalmente mentre il trasmettitore è spento. Nella modalità normale del modello, invece, il servo corrispondente si comporta secondo il “MODE” impostato in caso di guasto.

DELAY
(Ritardo o tempo di reazione del Fail-Safe)

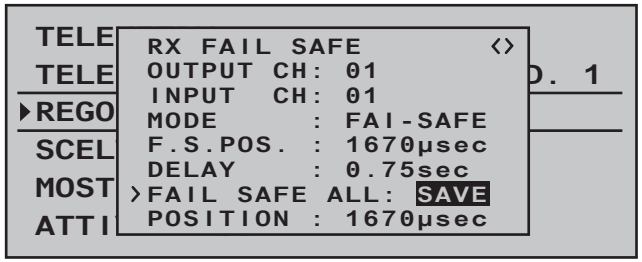
Qui si regola il tempo di ritardo dopo il quale i servi devono spostarsi sulle loro posizioni predeterminate in caso di interruzione del segnale. Questa impostazione è adottata per tutti i canali e riguarda solo i servi programmati sulla modalità “Fail-Safe”.

Impostazioni di fabbrica: 0,75 s.

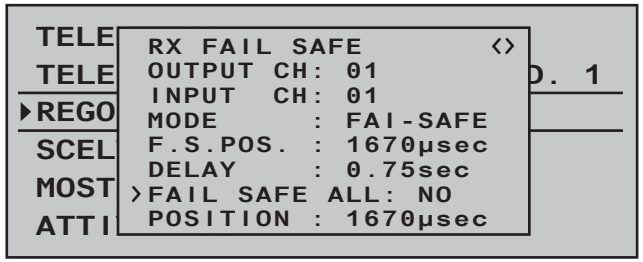
FAIL SAFE ALL (impostazione globale Fail-Safe)

Questo sottomenu consente di stabilire le posizioni Fail-Safe del servo come descritto a pagina 208 nel menu “**Fail-Safe**”, semplicemente “premendo il pulsante”:

Regolare sulla linea “FAIL SAFE ALL” e attivare il campo di valore toccando il tasto centrale **SET** a destra. “**NO**” sarà visualizzato. Regolare quindi il parametro per “**SAVE**” con uno dei tasti touch di selezione a destra. Adesso, utilizzando gli elementi operativi, spostare tutti i servi nella posizione Fail-Safe desiderata che avete assegnato o volete assegnare sulla linea “MODE” “FAI(L) SAFE”. La posizione attuale del controllo per il canale che è stato appena impostato, è mostrata sulla riga inferiore “Position”:



Dopo aver premuto il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il display cambierà di nuovo, da “**SAVE**” a “**NO**”. Le posizioni di tutti i servi salvate sono collegate a questo valore e lo adottano in parallelo sulla linea “F.S.Pos." e il display mostra subito quanto segue per l'attuale OUTPUT CH (connessione del servo):

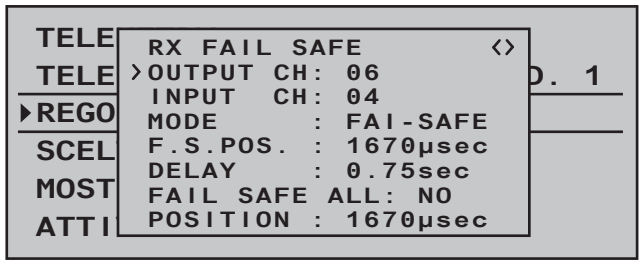


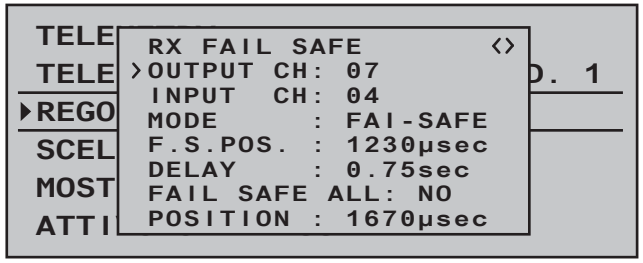
Spegnere il trasmettitore e controllare le posizioni Fail-Safe sulle gittate del servo.

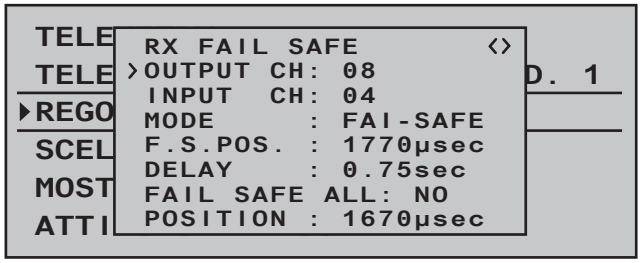
“Fail-Safe” in combinazione con “Channel Mapping”

Per garantire che i servi mappati – cioè i servi che sono controllati da un canale comune di controllo (INPUT CH) – reagiscano allo stesso modo in caso di guasto, *le impostazioni corrispondenti dell'INPUT CH determinano il comportamento dei servi mappati!!!*

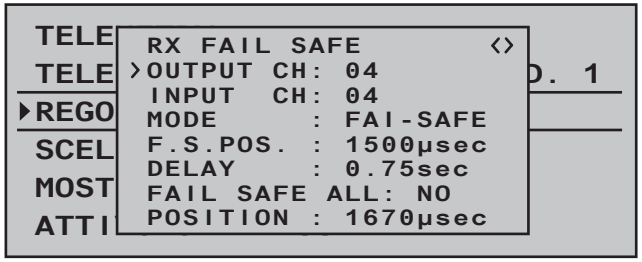
Quindi le connessioni del servo 6, 7 e 8 di un ricevitore sono mappate con un altro, per cui l'OUTPUT CH (connessioni del servo) 06, 07 e 08 sono assegnati come INPUT CH dello stesso canale di controllo corrispondente “04” ...



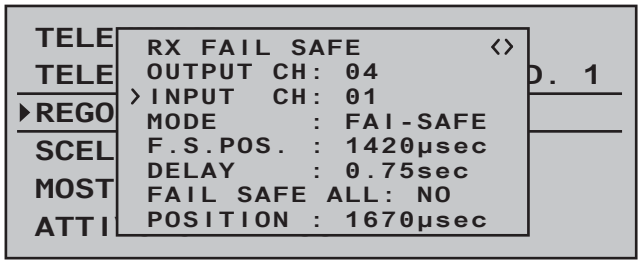




... l'INPUT CH 04 determina il comportamento Fail-Safe di questi tre servi collegati al canale di controllo 4 in modo completamente indipendente dalle singole impostazioni dei rispettivi OUTPUT CH:



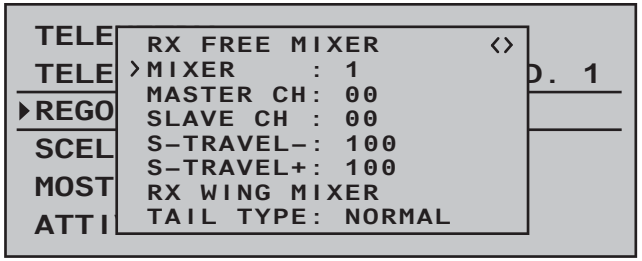
Questo è anche il caso se, per esempio, è mappato con l'INPUT CH 01:



In questo caso, la connessione del servo 04, a sua volta, reagisce secondo le impostazioni Fail-Safe di CH 01.

L'impostazione del tempo di ritardo o di reazione sulla linea “DELAY”, d'altra parte, si applica sempre in modo uniforme a tutti i canali di controllo impostati su “FAI(L) SAFE”.

RX FREE MIXER



Valore	Spiegazione	impostazione possibile
MIXER	Selezione del mixer	1 … 5
MASTER CH	Fonte del segnale o canale della fonte	0, 1 … secondo il ricevitore
SLAVE CH	Canale obiettivo	0, 1 … secondo il ricevitore
S-TRAVEL–	Mescolanza negativa	0 … 100%
S-TRAVEL+	Combinazione positiva	0 … 100%
RX WING MIXER TAIL TYPE	Tipo di coda	NORMAL, V-TAIL (V-LW) ELEVON (Mixer orizzontale/ verticale per delta e tuttala)

MIXER

Possono essere programmati simultaneamente fino a cinque mixer. Utilizzare “MIXER” per passare tra i mixer 1 … 5.

Le seguenti impostazioni su questo Display mostrano *sempre* il mixer selezionato sulla linea “MIXER”.

Nota importante:

Se si sono già programmate le funzioni mixer sul menu “Mixer ala” o “Mixer libero” assicurarsi assolutamente che questi mixer non si sovrappongano a quelli del menu “RX FREE MIXER”!

MASTER CH (“da”)

Secondo gli stessi principi descritti a pagina 192 nella sezione “Mixer liberi”, il segnale applicato al MASTER CH (fonte del segnale o canale della fonte) è combinato in misura variabile allo SLAVE CH (canale obiettivo).

Selezionare “00” se non deve essere selezionato nessun mixer.

SLAVE CH (“a”)

Il segnale del MASTER CH (canale fonte) è combinato in modo proporzionale allo SLAVE CH (canale obiettivo). Il rapporto della combinazione sarà determinato dalle percentuali inserite sulle linee “TRAVEL -" e “TRAVEL +".

Selezionare “00” se non deve essere selezionato nessun mixer.

TRAVEL–/+ (Percentuale di combinazione in %)

Con l'impostazione di queste due linee la percentuale di combinazione è specificata in relazione al segnale MASTER in modo separato per ogni direzione.

RX WING MIXER TAIL TYPE (Tipo unità coda)

I seguenti tipi di modelli sono disponibili anche sulla linea “Coda” del menu “**Tipo di modello**”, pagina 94 e dovrebbero essere preimpostati qui. In questo caso lasciare il TIPO DI CODA *sempre* su NORMAL.

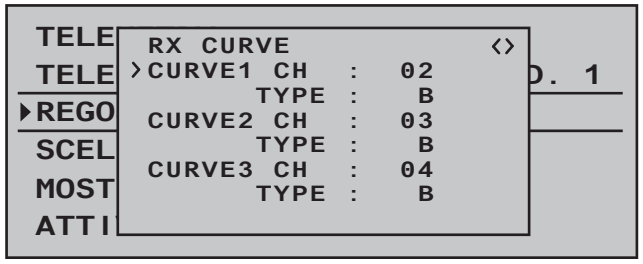
Tuttavia se si preferisce utilizzare il mixer incorporato sul ricevitore, è possibile selezionare le funzioni preimpostate del mixer per il tipo di modello corrispondente:

- **NORMAL**

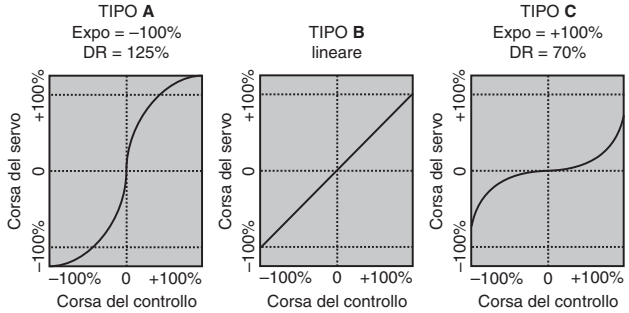
  Questa impostazione corrisponde al tipo di velivolo classico con un'unita di coda separata e un timone separato e un elevatore. Per questo tipo di modelli non è necessaria nessuna funzione del mixer.

- **V-TAIL (V-Unità coda)**
  Con questo tipo di modello, il controllo del timone e l'elevatore sono collegati in modo che ognuno dei due flap dell'unità di coda – ognuno controllato con un servo separato – assuma sia la funzione di timone sia quella di elevatore.
  I servi sono normalmente collegati al ricevitore nel modo seguente:
  OUTPUT CH 3: Servo coda V sinistra
  OUTPUT CH 4: Servo coda V destra
  Se la direzione di rotazione del servo non è corretta, si prega di far riferimento alle istruzioni a pagina 62.
- **ELEVON (Modelli con ala/deltaplani)**
  I servi collegati alle uscite 2 e 3 assumono la funzione di elevatore e di alettone. I servi sono normalmente collegati al ricevitore nel modo seguente:
  OUTPUT CH 2: Sinistra orizzontale/verticale
  OUTPUT CH 3: Destra orizzontale/verticale
  Se la direzione di rotazione del servo non è corretta, si prega di far riferimento alle istruzioni a pagina 62.

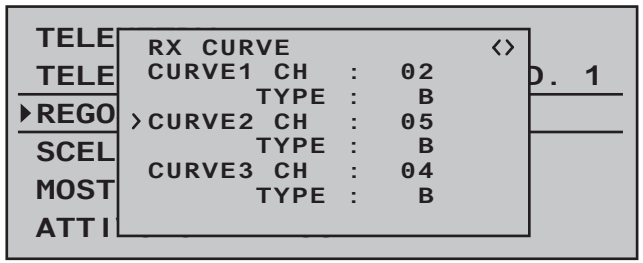
RX CURVE (EXPO)



Valore	Spiegazione	impostazione possibile
CURVE1, 2 o 3 CH	Assegnazione del canale dell'impostazione della curva corrispondente	1 … secondo il ricevitore
TYPE	Tipo di curva	A, B, C vedere figura



Solitamente una funzione di controllo non-lineare, se applicabile, è utilizzata per l'alettone (canale 2), elevatore (canale 3) e timone (canale 4). Questi valori predefiniti del canale corrispondono anche alle impostazioni di fabbrica. MA ATTENZIONE: Questa assegnazione si applica solo quando, dalla parte del trasmettitore, sulla linea “Tipo di ala” del menu “**Impostazioni di base**” “2HRSv3+8” non è specificato, né sulla linea “Alettone/curvatura flap” “2QR” o “2QR 2WK”! In caso contrario sul trasmettitore la *funzione di controllo 3 (elevatore)* sarà stata effettuata sul *canale di controllo 3 + 8* o la *funzione di controllo 2* (*alettone)* sul *canale di controllo 2 + 5 per gli alettoni destro e sinistro*. I corrispondenti *canali di controllo (INPUT CH) del ricevitore* saranno in entrambi i casi i canali 03 + 08 o 02 + 05.
Quindi se a esempio il “2QR” è stato specificato dalla parte del trasmettitore e l'intenzione qui è quella di utilizzare l'opzione RX CURVE invece dei menu regolabili individualmente “**Dual Rate/Expo**” pagina 120 e 124, del trasmettitore MC-32 HoTT allora devono essere impostate 2 curve:

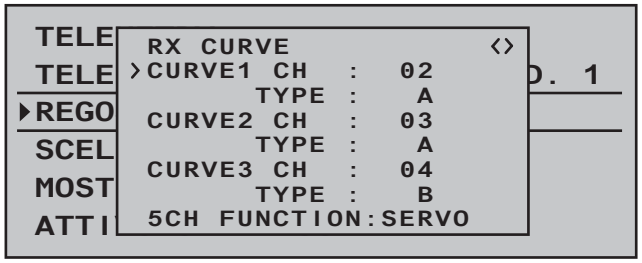


Altrimenti gli alettoni destro e sinistro avranno diverse caratteristiche di controllo.
Con la funzione RX CURVE è possibile gestire le caratteristiche di controllo per un massimo di tre servi:

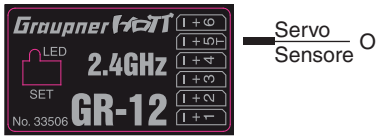
- **CURVE 1, 2 o 3 CH**
  Selezionare il *canale di controllo desiderato* (INPUT CH) del primo servo.
  L'impostazione seguente in TYPE si applica solo al canale qui selezionato.
  TYPE
  Selezionare la curva del servo:
  A: EXPO = -100% e DUAL RATE = 125%
  Il servo reagisce con forza ai movimenti della leva di controllo intorno alla posizione neutra. Poiché la gittata del timone aumenta, la curva diventa più piatta.
  B: Impostazione lineare.
  Il servo segue i movimenti della leva di controllo in modo lineare.
  C: EXPO = +100% e DUAL RATE = 70%
  Il servo reagisce debolmente ai movimenti della leva di controllo intorno alla posizione neutra. Poiché la gittata del timone aumenta, la curva diventa più ripida.

Nota:
Le caratteristiche di controllo qui programmate riguardano anche le uscite mappate del ricevitore.

FUNZIONE 5CH: “SERVO” o “SENSORE”



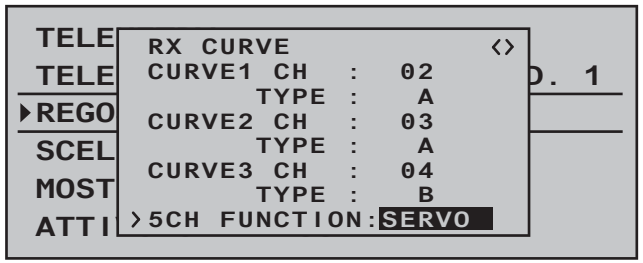
Nel caso di alcuni ricevitori non sono presenti singole connessioni di telemetria ma determinate connessioni di servi commutabili. Così, per esempio, nel caso del set **mx-12** HoTT, Ordine n. **33112,** il GR-12 posizionato accanto può essere contrassegnato da una “T”, mentre la connessione del servo 5 ...



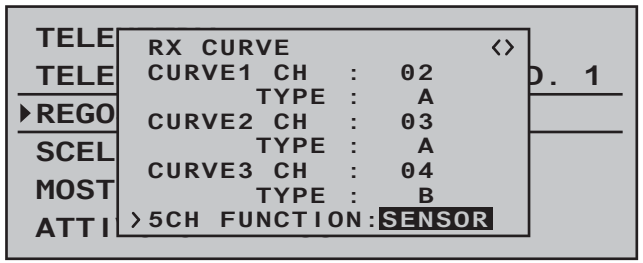
non consiste soltanto nel cavo dell'adattatore n. ordine **7168.6A** per aggiornare il ricevitore ma anche in un sensore di telemetria.

Affinché il ricevitore riesca a riconoscere ogni volta in modo corretto il dispositivo collegato, il collegamento 5 del servo (in questo caso) DEVE essere correttamente impostato da “SERVO” a “SENSORE” e vice versa.

Per fare questo passaggio, spostare il tasto di selezione a 4 vie ▼ a sinistra o a destra fino a quando il simbolo "›" non si trovi sul margine sinistro della riga inferiore e premere il tasto centrale **SET** a destra:

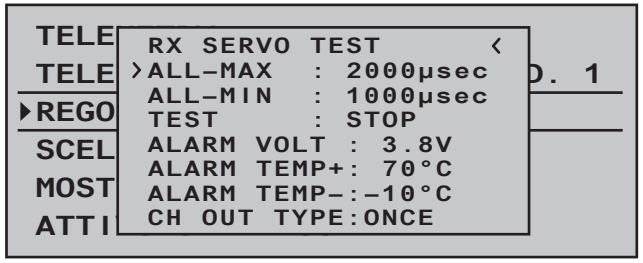


Selezionare l'impostazione alternativa “SENSOR” con uno dei due tasti di selezione ▲▼ posizionati a destra col tasto a 4 vie:



Premendo di nuovo il tasto centrale a 4 vie **SET** posizionato a destra si esegue la deselezione e voltando più volte il tasto **ESC** posizionato a sinistra si ritorna di nuovo alla schermata di base del trasmettitore.

RX SERVO TEST



Valore	Spiegazione	impostazione possibile
ALL-MAX	Il percorso del servo sul lato "+" per tutte le uscite del servo per il test	1500 … 2000 µs
ALL-MIN	Percorso del servo sul lato "-" per tutte le uscite del servo per il test	1500 … 1000 µs
TEST	Procedura del test	START/STOP
ALARM VOLT	Soglia di allarme nel caso di bassa tensione del ricevitore	3,0 … 6,0 V Impostazione di fabbrica: 3,8 V
ALARM TEMP+	Soglia di allarme nel caso di temperatura troppo alta del ricevitore	50 … 80 °C Impostazioni di fabbrica: 70 °C
ALARM TEMP–	Soglia di allarme nel caso di temperatura troppo bassa del ricevitore	-20 … +10 °C Impostazioni di fabbrica: -10 °C
CH TIPO DI USCITA	Sequenza canali	ONCE, SAME, SUMI, SUMO

ALL-MAX (Percorso del servo sulla parte "+")

Su questa linea si imposta la corsa massima del servo sul lato positivo della corsa di controllo per il test del servo.

2000 µs corrispondono alla battuta massima, 1500 µs corrispondono alla posizione Neutra.

Assicurarsi che i servi non si incaglino meccanicamente durante l'esecuzione del test.

ALL-MIN (Percorso del servo sulla parte "-")

Su questa linea si imposta la corsa massima del

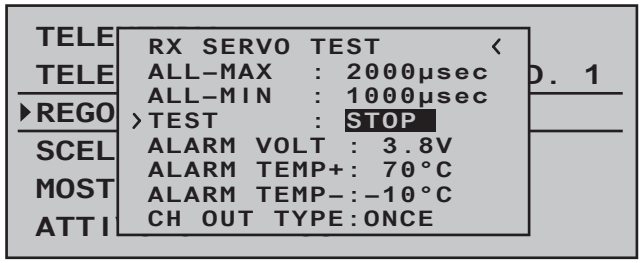
servo sul lato negativo della corsa di controllo per il test del servo.

1000 µs corrispondono alla battuta massima, 1500 µs corrispondono alla posizione Neutra.

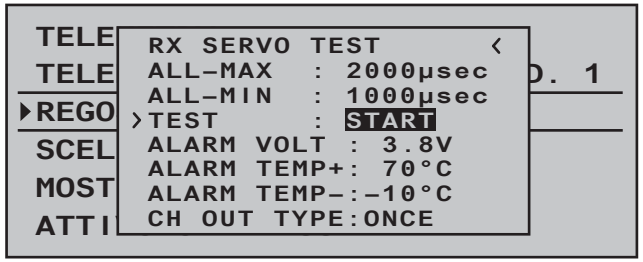
TEST

Su questa linea è possibile avviare e arrestare il test sul ricevitore del test del servo integrato.

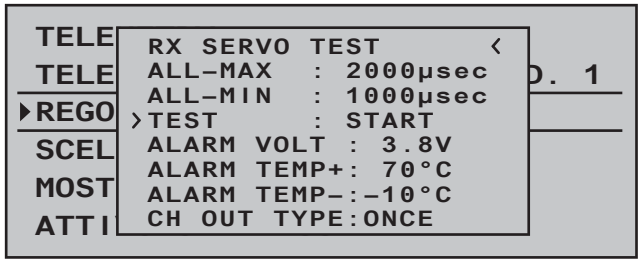
Premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto destro touch si attiva il campo di immissione:



Con uno dei tasti di selezione del tasto destro touch si seleziona **START**:



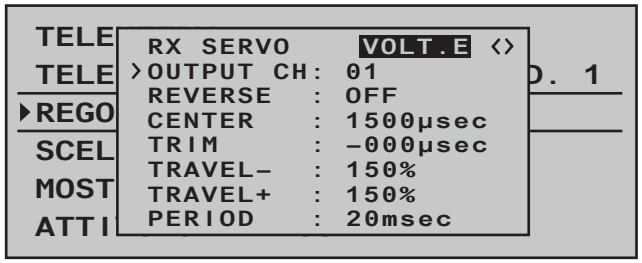
Premendo leggermente il tasto centrale **SET** del tasto destro touch si avvia il test. Il campo di immissione viene raffigurato nella modalità “normale”:



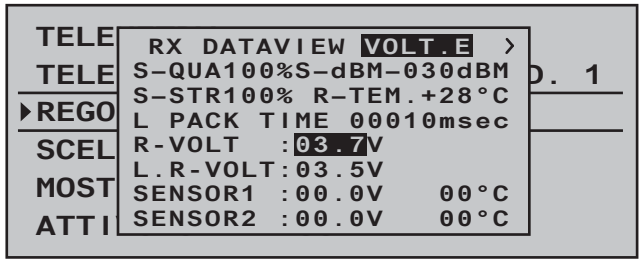
Per interrompere il test del servo, come precedentemente descritto, attivare il campo di selezione, selezionare **STOP** e confermare selezionando il tasto **SET** del tasto destro touch.

ALARM VOLT (Ricevitore - Avvertimento tensione bassa)

Tramite ALARM VOLT è monitorata la tensione del ricevitore. L'intervallo può essere regolato da 3,0 a 6,0 volt. Nel caso si scendesse al di sotto del limite di allarme impostato viene emesso un segnale acustico (intervallo del suono lungo/corto) e su tutti i display “**RX …**" lampeggia in alto a destra “**VOLT.E**”:



Sul Display “**RX DATAVIEW**” apparirà inoltre anche il parametro invertito “**R-VOLT**”:



ALARM TEMP +/- (Monitoraggio temperatura consigliata)

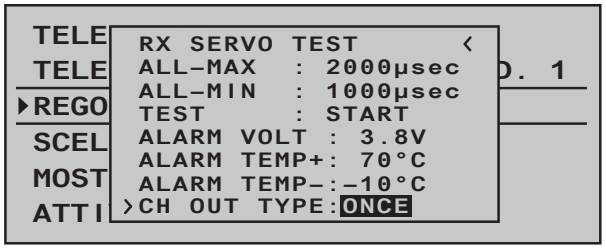
Entrambe le opzioni controllano la temperatura del ricevitore. Un valore Inferiore alla soglia di “ALARM TEMP-" (-20 … +10 °C) e un valore superiore alla sogli di “ALARM TEMP+" (50 … 80 °C) possono essere programmati. Nel caso di valori troppo alti o troppo bassi viene emesso un segnale acustico (tono continuo) e su tutti i display in alto a destra appare la scritta “**TEMP.E**”. Sulla pagina del display “**RX DATAVIEW**” apparirà inoltre il parametro invertito **R-TEM**.

Assicurarsi che il ricevitore rimanga all'interno della gamma di temperatura ammessa durante tutte le condizioni di volo (idealmente tra -10 e 55°C).

CH OUTPUT TYPE (Tipo di connessione)

Qui è possibile selezionare il modo in cui le uscite del ricevitore saranno controllate.

- **ONCE**

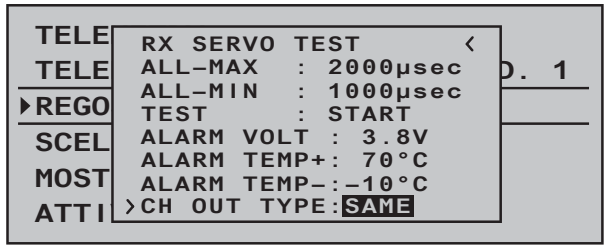


I collegamenti dei servi dei ricevitori faranno rotta uno dopo l'altro. Consigliato per i servi analogici.

Questa impostazione aziona automaticamente i servi con un ciclo di 20 ms – per un ricevitore a

12-canali (N.ordine **33512**) 30 ms – a prescindere da ciò che è impostato o visualizzato sulla linea “PERIOD” dello schermo “**RX SERVO**!

- **SAME**



Le connessioni del servo del ricevitore sono controllati parallelamente in blocchi da quattro. I canali da 1 a 4, 5 a 8 e 9 a 12, ricevono quindi i segnali di controllo simultaneamente.

Consigliato per servi digitali, quando più servi vengono utilizzati per una sola funzione (per esempio alettoni), in modo che i servi agiscano in sincronia.

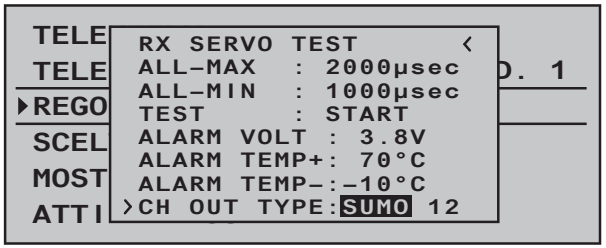
Nel caso di uso esclusivo dei servi digitali si consiglia l'impostazione sulla riga “periodo” del display “la funzione **RX SERVO**” 10 ms, al fine di poter sfruttare la rapida risposta di servi digitali. In caso di utilizzo di servi analogici o in caso di funzionamento misto è necessario selezionare “20 ms”!

Nell'utilizzo di questa impostazione bisogna fare particolarmente attenzione, soprattutto per quanto concerne un dimensionamento adeguato della tensione di alimentazione del ricevitore. Nel caso di avvio di quattro servi contemporaneamente, tutti saranno maggiormente caricati.

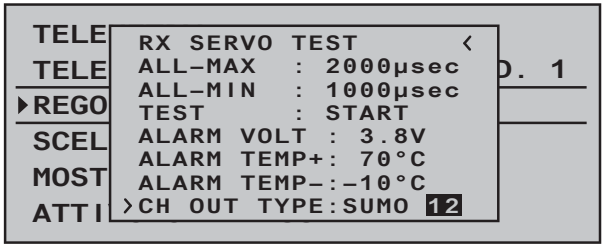
- **SUMO (segnale principale OUT)**

Un ricevitore HoTT configurato come SUMO produce dai segnali di controllo di tutti i canali continuamente un segnale principale e fornisce questa impostazione predefinita al ricevitore GR-32 DUAL che si trova sulla connessione 8 del servo.

Sui ricevitori, sui display dei quali, nella parte superiore a destra, appare la scritta “SUMO”, viene visualizzato un altro numero a due cifre ...



... il campo attivo cambia per la selezione del canale dopo la conferma di “SUMO” che avviene premendo il tasto centrale **SET** del tasto destro touch. Con questa opzione si specifica *il più alto* canale di trasmissione contenuto nel segnale SUMO:



È possibile confermare il valore predefinito premendo un'altra volta il tasto centrale **SET** del tasto destro touch oppure utilizzando i tasti degli altri canali tra 04 e 16 e premere **SET** per confermare.

Le uscite del ricevitore sono controllate in modo sequenziale in un ciclo di 20 ms (sul ricevitore GR-32 DUAL, Ordine n. **33516,** 30 ms) anche nel caso in cui sulla pagina del display “**RX SERVO**” sulla linea “PERIODO” l'impostazione predefinita è 10 ms è.

Pensato principalmente per la “modalità Satellite” di due ricevitori HOTT, come descritto qui di seguito, la somma del segnale generato dal ricevitore designato SUMO può anche essere utilizzata, per esempio, per controllare i sistemi di flybar (a condizione che abbiano un ingresso appropriato) o per controllare i simulatori di volo attraverso un cavo adattatore, n.ordine **33310**.

In …

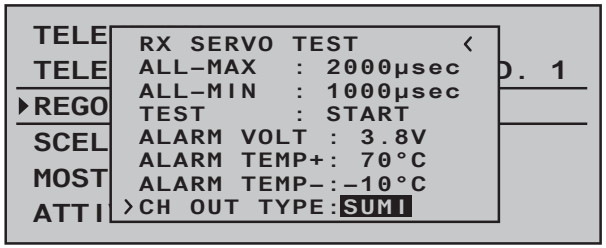
Operazioni via satellite

... due ricevitori HoTT sono connessi ad un altro attraverso un cavo a tre fili di collegamento (n. ordine **33700.1** (300 mm) o **33700.2** (100 mm)) alle connessioni del servo specifiche del tipo di ricevitore. I ricevitori di tipo GR-16 e GR-32 sono per esempio collegati l'uno all'altro all'uscita 8 del servo. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.graupner.de.

Questa connessione trasmette continuamente tutti i canali del ricevitore HoTT configurati come SUMO così come quelli dei ricevitori designati come satelliti al secondo ricevitore HoTT, che deve essere programmato come ...

- **SUMI (Segnale principiale IN)**

... per poter trasmettere. Il segnale va quindi sempre soltanto nella direzione di SUMI:



Il ricevitore a sua volta definito come SUMI utilizza quindi per segnalare la perdita solo il segnale principale proveniente da SUMO, se almeno un canale su SUMI è programmato Fail-Safe.

Se il ricevitore programmato come ricevitore satellitare SUMO avverte un'interruzione di ricezione, i servi collegati al ricevitore assumono le posizioni Fail-Safe che sono state precedentemente programmate sul ricevitore satellitare e lo fa in modo completamente indipendente dal ricevitore principale.

Se, tuttavia, due ricevitori avvertono *contemporaneamente* una mancata ricezione, le impostazio-

ni Fail-Safe del software del ricevitore in vigore nel momento in cui questo manuale è andato in stampa (in linea di principio, le impostazioni Fail-Safe di SUMO), diventano effettive. In singoli casi, tuttavia, le interazioni non possono essere escluse **ed è per questo che si consiglia di eseguire un test appropriato prima di azionare in un modello.**

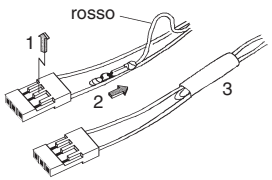
Tale configurazione del ricevitore è consigliata nel caso in cui, per esempio, uno dei due ricevitori fosse installato sul modello in una posizione sfavorevole per la ricezione del segnale o se a causa di ugelli, fibre di carbonio o simili si presentasse il pericolo che il segnale di ricezione si indebolisca a causa della posizione di volo e nascesse il problema di dover affrontare il problema delle interruzioni della gamma.

Assicurarsi pertanto di collegare le funzioni di controllo più importanti al ricevitore principale programmato come SUMI, in modo che in caso di guasto il modello rimanga controllabile quando il ricevitore satellitare SUMO non riceve un segnale.

I dati di telemetria come per esempio la tensione della rete elettrica a bordo, invece, vengono inviati solo al trasmettitore dal ricevitore satellitare configurato come SUMO. I sensori di telemetria devono pertanto essere collegati al ricevitore satellitare (SUMO).

Ogni ricevitore deve essere collegato con la propria linea di alimentazione alla tensione di alimentazione comune. Nel caso di ricevitori con un elevato carico di corrente può essere utile collegarli con due linee di alimentazione alla corrente comune.

D'altra parte, se uno dei due ricevitori dovesse essere alimentato dalla sorgente di tensione propria, il cavo centrale deve essere rimosso da una delle due spine del cavo satellite, come mostra l'immagine.



Se si desidera eseguire ulteriori programmazioni come per esempio impostazioni Fail-Safe, scollegare la connessione tripolare tra i due ricevitori satellitari e accendere solo il ricevitore in questione. Potrebbe essere necessario modificare anche le sequenze di connessione.

Impostazione/visualizzazione del sensore

Se oltre a un ricevitore nel sottomenu "**Selezionare Sensore**" del menu "**Telemetria**" è stato selezionato almeno un sensore, allora le impostazioni possono essere lette e modificate sul display del ricevitore come descritto in precedenza.

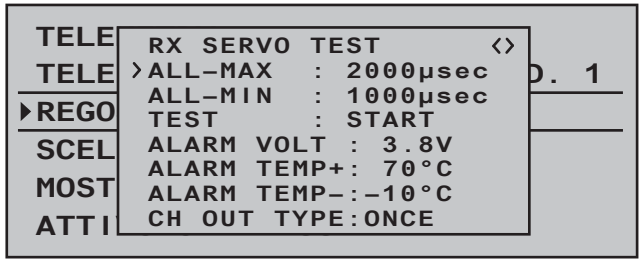
Tuttavia, per ottenere effettivamente accesso a tali dati, il sensore selezionato deve essere collegato al sistema del ricevitore mentre quest'ultimo deve avere una connessione di telemetria attiva.

Se, come descritto nella sezione successiva, vi è almeno un sensore che ha attivato il supporto di firmware corrente, allora è possibile passare direttamente da un singolo modulo all'altro. Tuttavia, se i sensori con il firmware più vecchio sono in uso, *potrebbe* essere necessario selezionare "etc." al posto della selezione diretta dei sensori.

Premere in entrambi i casi, il tasto di selezione ▲ o ▼ il tasto touch *sinistro* ...

... e selezionare gli stessi tasti per spostarsi su o giù per sul modulo desiderato, per esempio:

Se il modulo variabile, scelto qui come esempio, è attivo, sul lato posteriore del ricevitore ("RX SERVO TEST) in alto a destra accanto al simbolo che punta verso sinistra "<" e in aggiunta anche al simbolo che punta verso destra ">", come visibile dall'immagine, sarà possibile eseguire un cambiamento:



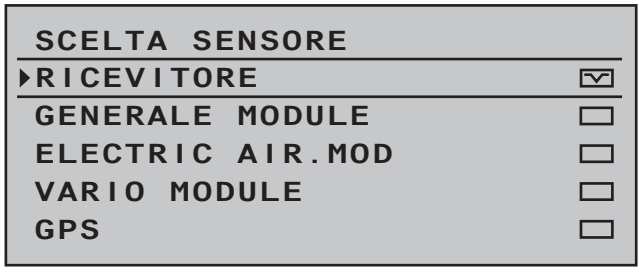
eseguire il cambiamento con uno dei tasti di selezione ▶ del tasto touch destro o sinistro sul display dei sensori prescelti e controllare o cambiare le impostazioni come descritto nell'allegato.

SELEZIONE SENSORE

Scelta dei sensori

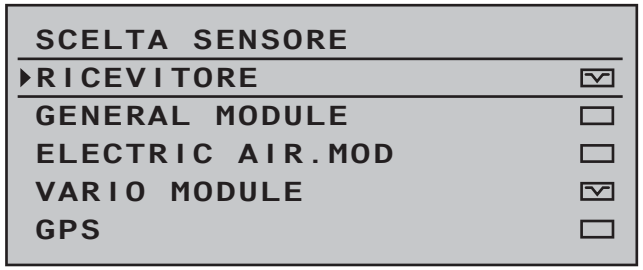
Dopo aver selezionato la voce del menu desiderata con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch sinistro ...

… e continuare a premere il tasto centrale **SET** del tasto destro touch per aprire il sottomenu selezionato:



Questa voce del menu permette di determinare il modello specifico di archiviazione che consente di visualizzare la grafica, come descritto a pagina 36 ovvero nel sottomenu precedentemente descritto "**SET/DISPLAY**".

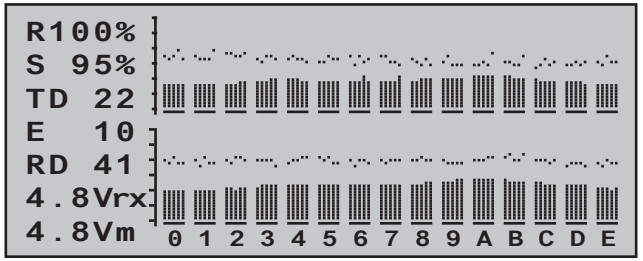
Attivare (☑) o disattivare (☐) dopo aver selezionato la riga desiderata con i tasti di selezione ▲▼ toccare il tasto sinistro o destro e successivamente premere il tasto centrale **SET** a destra del display dei sensori corrispondenti per esempio:



RF STATUS DISPLAY

Dopo aver selezionato la voce del menu desiderata con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch sinistro ...

… premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro per aprire il sottomenu selezionato. Con ciò si visualizza la qualità della connessione tra trasmettitore e ricevitore:



Fila superiore: *Potenza di ricezione dal canale ricevente del ricevitore 1 ... 75 della banda 2,4 GHz in dBm al trasmettitore.*

Fila inferiore: *Ricezione potenza dei canali provenienti dal trasmettitore 1 ... 75 della banda di 2,4 GHz in dBm al ricevitore.*

Note:

- *Poiché la potenza ricevuta viene misurata in dBm ed illustrata, essa è tanto minore quanto più alta è la barra e viceversa, vedi anche "Potenza ricevuta (S-dbm)" a pagina 230.*
- *Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto destro* **(CLEAR).** *compaiono dei punti sopra le barre che indicano i rispettivi punti di ricezione minore d al momento dell'accensione del trasmettitore o dalla reimpostazione del display.*

Oltre alla rappresentazione grafica della potenza ricevuta saranno emesse altre informazioni in forma numerica. Questo significa che:

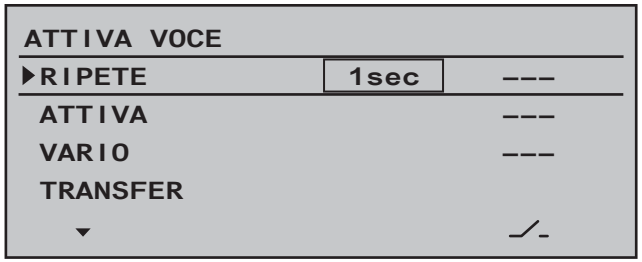
Valore	Spiegazione
E	Qualità del segnale nel % del segnale proveniente dal ricevitore
S	Qualità del segnale nel % del segnale in entrata al ricevitore
SL	Potenza di ricezione in dBm
P	Numero di pacchetti persi dal ricevitore
RL	Potenza in dBm del segnale ricevuto dal ricevitore
RS	Tensione attuale del ricevitore in Volt
RM	voltaggio di esercizio minimo del ricevitore dall'ultimo avviamento in Volt

MESSAGGI DELLA SELEZIONE

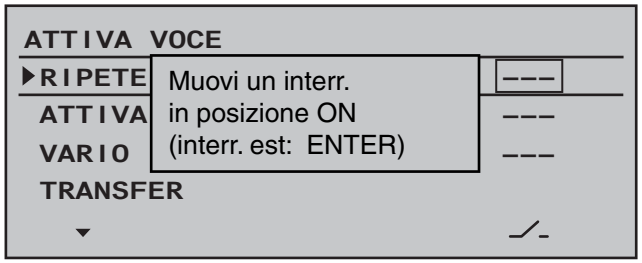
Dopo aver selezionato la voce del menu desiderata con i tasti di selezione▲▼del tasto touch sinistro ...

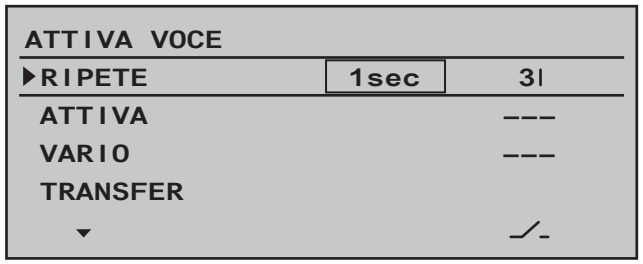
... continuare premendo leggermente il tasto di **SET** del tasto touch destro per aprire il sottomenu selezionato:

RIPETERE



Per avviare la riproduzione vocale attraverso il jack delle cuffie è necessario almeno assegnare un interruttore sulla riga “REPEAT”. Ciò viene fatto come descritto in “Regolazione controlli e interruttori” a pagina 56:

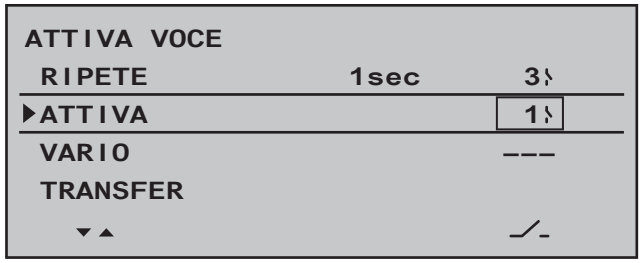




Con questo interruttore è possibile ripetere l'ultimo annuncio per la durata del tempo impostato a sinistra dall'interruttore, fintanto che l'interruttore assegnato si chiuda:

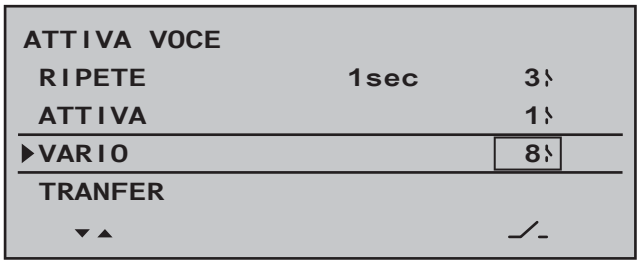
MESSAGGIO SUCCESSIVO

Con il tasto assegnato a questa linea, preferibilmente uno dei due pulsanti, si selezionano le opzioni descritte di seguito, “MITTENTE”, “RICEVITORE” e “SENSORE” selezionati su una base rotante.



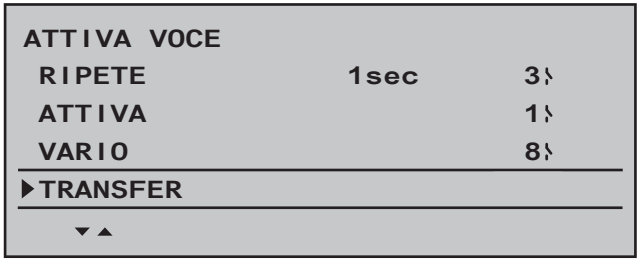
VARIO

Se nel sottomenu “**SELEZIONARE SENSORE**” si attiva, come descritto a pagina 240, la linea VARIO-MODUL (▭), è possibile con una di queste linee assegnate richiamare l'interruttore in modo del tutto indipendente da altri vari annunci specifici, come per esempio annunci causati da un cambiamento di altitudine o dall'annuncio “salire/scendere lentamente”.

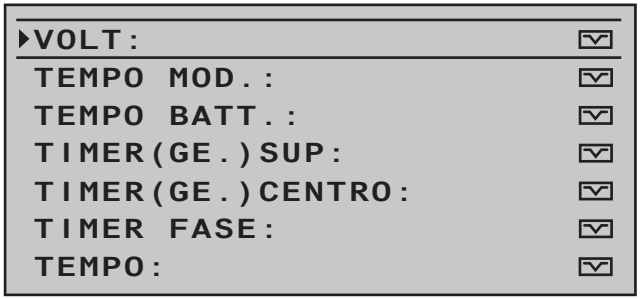


TRASMETTITORE

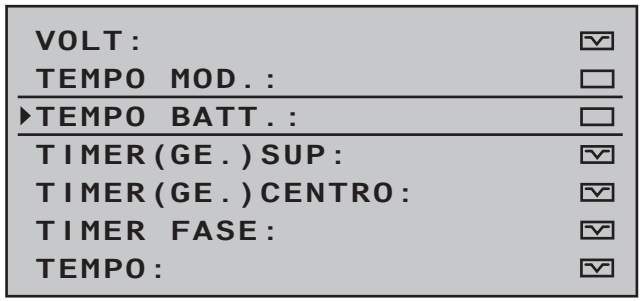
Dopo aver selezionato la voce del menu desiderata con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch destro o sinistro ...



... continuare premendo leggermente il tasto di **SET** del tasto touch destro per aprire il sottomenu selezionato:

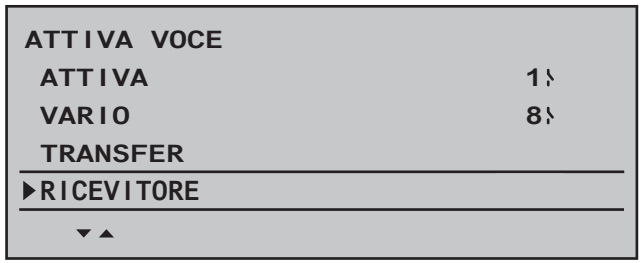


Con tale selezione della linea desiderata e con i tasti di selezione▲▼ sinistro o destro e premendo successivamente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro si può attivare (▭) o disattivare (▭) il messaggio selezionato:

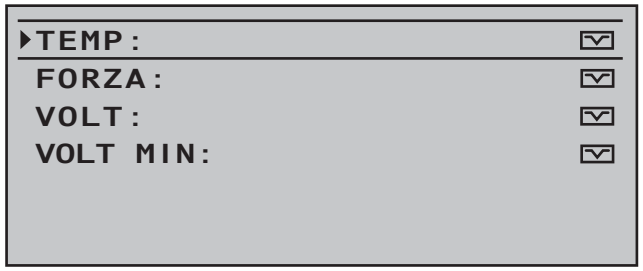


RICEVITORE

Dopo aver selezionato la voce del menu desiderata con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch destro o sinistro ...



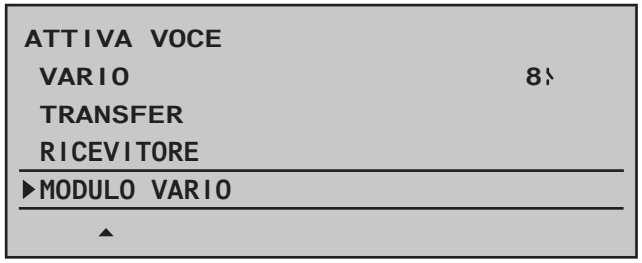
… e premendo poi il tasto centrale **SET** si apre il sottomenu selezionato:



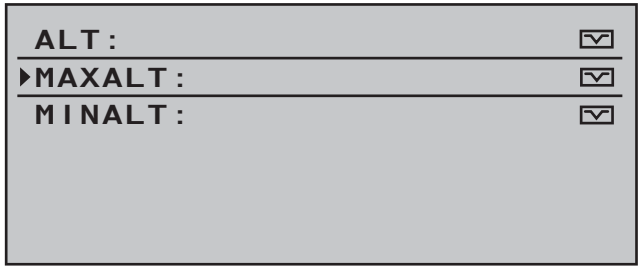
Scegliendo la riga desiderata con i tasti di selezione ▲▼ sinistro o destro e premendo poi il tasto centrale **SET** del tasto touch destro si può attivare il messaggio selezionato (☑) oppure si può disattivarlo (☐).

SENSORE

Questa linea appare solo se in precedenza nel sottomenu "**SELEZIONARE SENSORE**" un sensore è stato attivato. Se per esempio il sensore "**VARIO"** è stato selezionato, quest'ultimo si aprirà dopo aver selezionato la linea "VARIO" …



e dopo aver successivamente premuto il tasto centrale **SET** del tasto touch destro si aprirà il display visualizzato di seguito:



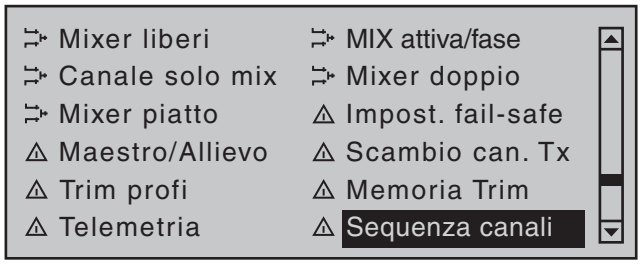
Come descritto nella colonna a sinistra, è anche possibile utilizzare in questi menu qualsiasi messaggio, selezionando la linea desiderata, premendo sul tasto centrale **SET** a destra per attivarlo (☑) o disattivarlo (☐).

Nota:
La scelta qui effettuata è del tutto indipendente dai messaggi VARIO.

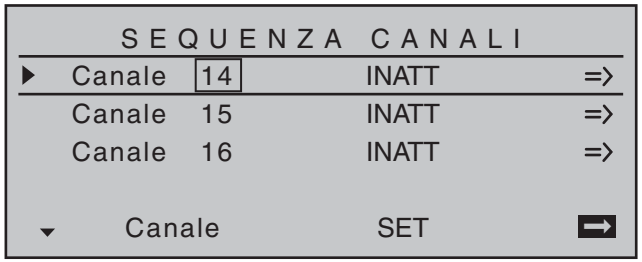
Sequenza dei canali

Programmazione delle sequenze di movimento fino a 3 servi

Scorrere utilizzando “il selettore verso sinistra o verso destra fino alla voce di menu **Canale sequencer**” del menu multi-funzione:



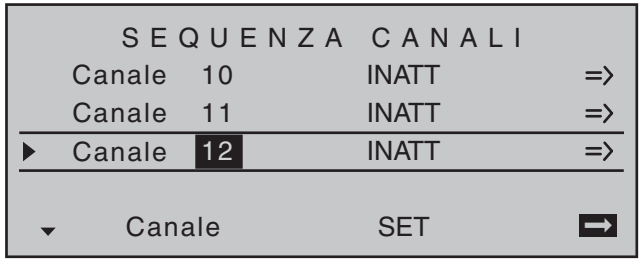
Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Con la voce di menu “canale sequencer” è possibile, innescando un interruttore comune e partendo da una posizione arbitraria iniziale regolabile, regolare fino a tre servi entro un massimo di 30 secondi fino a 9 passi perfettamente coordinati. Così, per esempio, programmare l'apertura di lembi di copertura con successiva estensione di un'opera retrattile sarà semplice come aprire una ruota con successiva chiusura di uno dei lembi di copertura dopo la traslazione del carrello fino al raggiungimento della funzione del pilota che gira la testa e saluta Il presupposto per tutte queste azioni è, tuttavia, lo “smontare” della sequenza desiderata di movimenti in una sequenza di passi significativa.

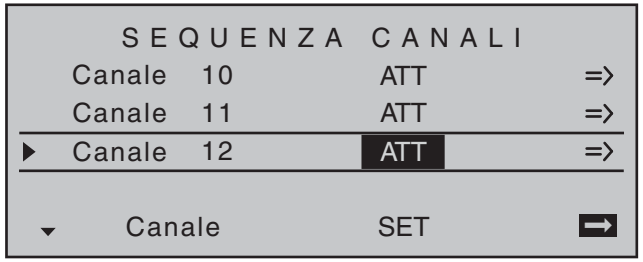
Programmazione

Sulla prima pagina del display di questa voce, si veda figura in basso a sinistra, lasciare uno dei tre canali preassegnati 14 ... 16 o scegliere tra la gamma disponibile in ogni riga dei canali 5 ... 16 qualsiasi altra combinazione, per esempio:



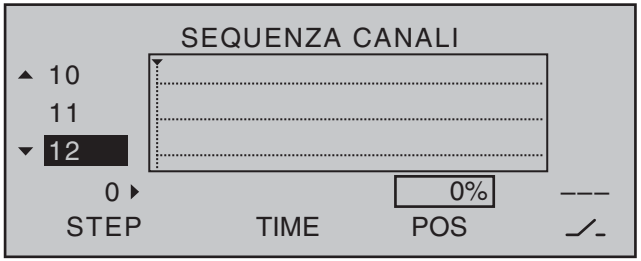
Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼o ◄► a destra (**CLEAR)** si reimposta il canale a 5, 6 e 7.

Il prossimo passo sarà fornire i canali di controllo necessari per il sequenziamento del canale” nella colonna **SET** da “Inattivo” ad “Attivo” e metter quindi a disposizione il programma per il sequenziamento. Al contrario, questo significa anche che i canali che “nel menu **Canale sequencer** “risultano attivi " non sono disponibili per altri compiti*:*



Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o◄► a destra (**CLEAR)** reimpostare il canale a “Inattivo”.

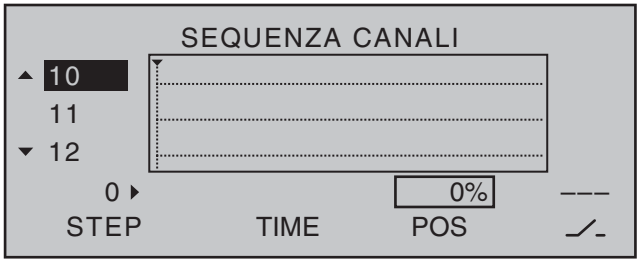
Dopo la selezione dei canali di controllo e la relativa attivazione, spostarsi nella colonna di destra e premere il tasto centrale **SET** a destra per accedere alla seconda pagina di configurazione del menu “Canale sequencer”. Poiché il richiamo della seconda pagina in questo esempio deriva dalla riga di “Servo 12”, anche dopo aver cambiato pagina, l'attenzione rimarrà su questo servo.



Sulla pagina display sono stati selezionati i servi e incluse le sequenze. In questa schermata si devono impostare le posizioni iniziali della sequenza di passaggi necessari per i servi, partendo da posizioni iniziali non ancora definite. L'ordine delle sequenze sarà visualizzato in basso a sinistra del display di “0►" fino a max. "◄9 ".

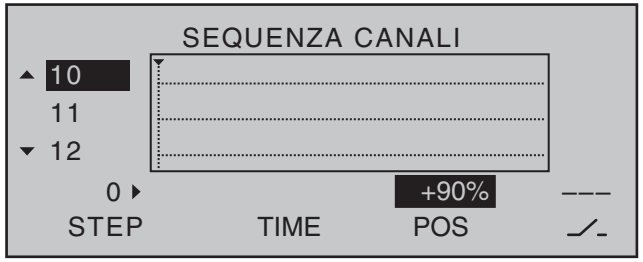
Fase 0: Regolazione della posizione iniziale

Mantenere l'attenzione sul “Servo 12” o andare in qualsiasi altro dei tre servi con i tasti di selezione ▲▼ *a sinistra* per esempio fino a “ServoPower 10”:



Se necessario, passare con uno dei due tasti di selezione ▲► a *destra* o con la cornice indicatore della colonna “Time” a destra, sul campo valore di “POS”

e dopo aver premuto tasto centrale **SET** a destra, modificare il valore, restando nell'intervallo ±100% fino a quando il servo è nella posizione di partenza desiderata:



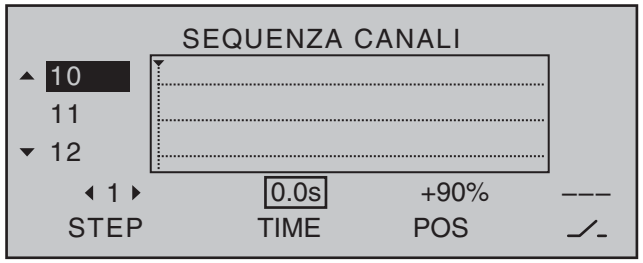
Ripetere la procedura anche per gli altri servi.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► a destra **(CLEAR)** viene reimpostato il valore sulla posizione “0%".

Fase 1: primo evento

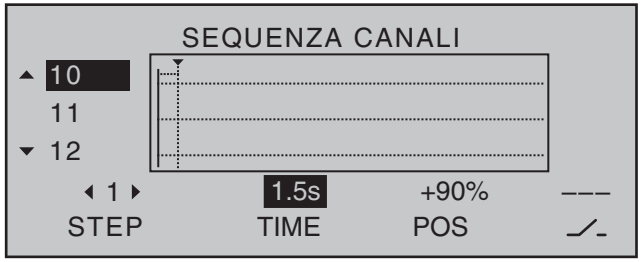
Dopo aver impostato le posizioni iniziali è necessario definire il primo passo. Definire quale sia l'evento che deve o non deve accadere dopo un certo periodo di tempo.

A tale scopo, utilizzando i tasti di selezione ▲▼ a *sinistra*, selezionare uno dei servi e premere il tasto di selezione a sinistra seguendo la freccia a destra vicino allo “0”, sul bordo sinistro della riga precedente. ► Invece di “0” indica “1” e la colonna “Time” mostra “0.0s”:



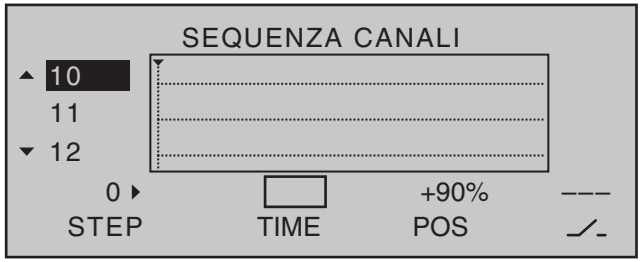
Se necessario, spostare con i tasti di selezione *a destra* la cornice indicatore sulla colonna “Time”.

Nel campo valore nella colonna del “Time” ora, premendo brevemente il tasto centrale **SET** a destra per impostare la sua attivazione, impostare il lasso di tempo del primo passo, per esempio 1,5 s. La posizione attuale del tempo viene rappresentata da una linea tratteggiata verticale che si sposta a destra secondo l'impostazione del tempo e, contemporaneamente, il percorso delle posizioni del servo sarà raffigurato come linee tratteggiate tra punto del tempo “0” e punto del tempo “1”:



Impostare le posizioni desiderate del servo dopo la fine del primo periodo di tempo (con la stessa procedura già descritta per “Step 0”) o lasciare uno o più di questi servi nella stessa posizione in cui erano nel passaggio precedente.

Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ o ◄► a destra (**CLEAR)** il valore inverso visualizzato nel video si azzera e cancella la sequenza attuale in questo unico esempio “Passo 1”.

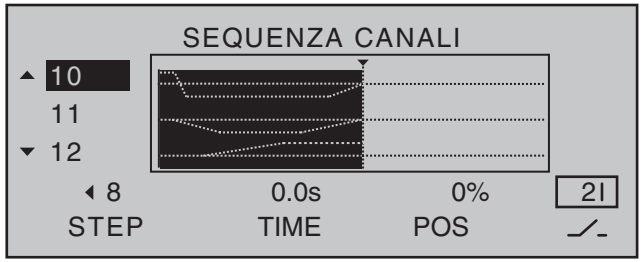


Fase 2 …

Ripetere i passaggi precedenti per ogni livello successivo fino a quando le posizioni di destinazione dei servi sono state raggiunte.

Assegnazione interruttore

In conclusione, assegnare la sequenza di eventi creati per un interruttore, come descritto a pagina 56 sotto “Assegnazione dei controlli fisici del trasmettitore, interruttori e interruttori di controllo”, con la quale i servi possono essere commutati tra di loro tra le loro posizioni iniziali e finali.



Una volta che l'interruttore è chiuso, il movimento dei servi può essere seguito sul display. Le curve di potenza sono invertite secondo i tempi specificati. Tutti i movimenti avranno una sequenza all'indietro quando l'interruttore sarà nuovamente acceso.

Note importanti:

- *Gli esempi qui mostrati hanno uno scopo puramente illustrativo e non costituisce una sequenza reale di movimento del servo.*
- *Le impostazioni effettuate nel campo “POS” sostituiscono il segnale di controllo del trasmettitore “convenzionale”. È pertanto necessario, prima di programmare una tale sequenza, controllare il menu “**Visualizzazione Servo**” per assicurarsi che nessuno dei canali previsti per la sequenza sia azionato da qualsiasi altro elemento operante del trasmettitore. Questo potrebbe portare a escursioni imprevedibili nella sequenza di movimento.*
- *Le impostazioni effettuate nel menu “**Regolazione del servo**”e “**Trasmettitore di uscita**” non sono influenzate dalle impostazioni di questo menu.*

Multicanale

Canale multiplo per funzioni speciali

- *Prestare attenzione durante la preparazione e la creazione di una sequenza in modo che i servi non si avviino meccanicamente. Se necessario, utilizzare l'opzione "fine corsa" del menu "**Impostare Servo**".*

Il trasmettitore MC-32 HoTT ha integrato un canale multi-funzione incorporato nel software del trasmettitore. Questa struttura permette di utilizzare fino a due canali di controllo per un massimo di quattro o otto funzioni speciali. Ogni interruttore a disposizione (compresi gli interruttori cosiddetti avanzati, vedi pagina 56) o controllo del trasmettitore possono essere assegnati sul lato trasmettitore.

Sul lato del ricevitore, i seguenti moduli sono disponibili come accessori, per cui *in una sola volta* un massimo di due moduli possono essere gestiti tramite il menu "**Multicanale**".

Modulo interruttore NAUTIC-Expert, N.Ordine **4159**

Il modulo regolabile NAUTIC-Expert espande la funzionalità di un servo a 16 funzioni commutate. Attraverso l'opportuno cablaggio dei cavi di collegamento, gli utenti possono usufruire dell'alimentazione da un alimentatore comune o anche separatamente da sorgenti di alimentazione multiple.

NAUTIC-Multi-Prop-Mini-Decoder N.Ordine **4142.N**

Il 1/4 C-NAUTIC-Multi-Prop mini-decoder passa da una funzione proporzionale a quattro funzioni proporzionali.

Modulo luce Ordine n. **2381**

Modulo per reale accensione dei segnali luminosi dei veicoli ferroviari, stradali e aerei

Interruttori del suono per modelli di veicoli Ordine n. **2382.F**

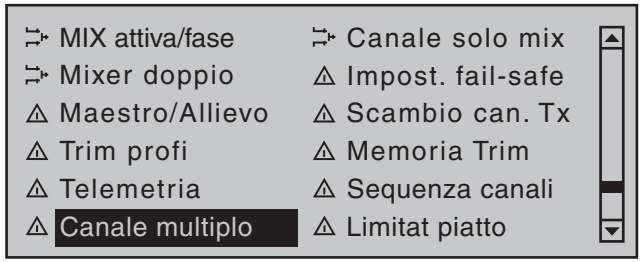
Suoni di avvio, arresto e suoni aggiuntivi, come anche segnali tipici del veicolo

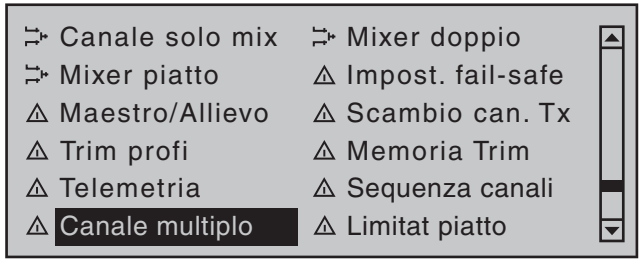
Interruttore del suono per modelli di navi Ordine n. 2382.S

Suoni di avvio, arresto e suoni aggiuntivi, come anche segnali tipici della nave

Ulteriori informazioni si possono trovare su Internet www.graupner.de. Utilizzare la maschera di ricerca inserendo il numero corrispondente dell'ordine.

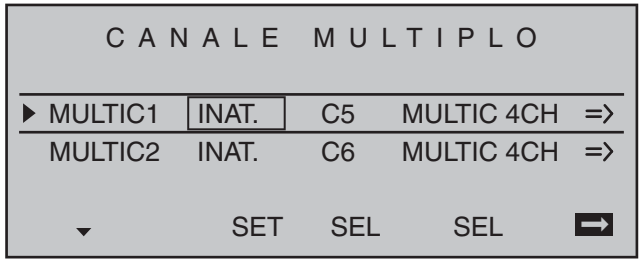
Utilizzare i tasti di selezione a sinistra o a destra sul menu "**Multicanale**" del menu multifunzione:





… quindi aprire questo menu premendo il tasto centrale touch **SET** a destra.

Qui, nella seconda colonna da sinistra, ciascuna delle due funzioni multi-canali può essere attivata (“ACT”) o disattivata (“INACT”) preferibilmente, mentre nella terza colonna la data funzione può essere assegnata ad uno dei canali di trasmissione, C5-C8, in un elenco.

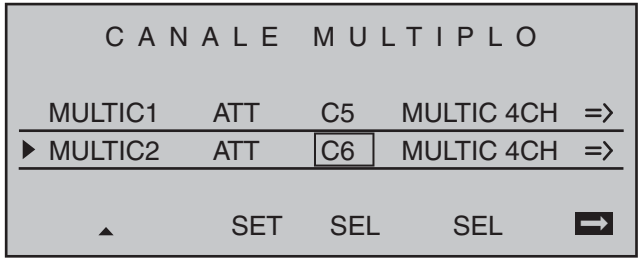


Nota:

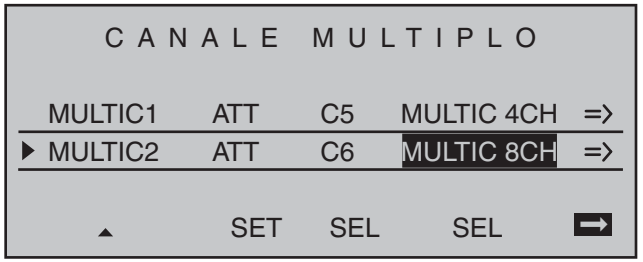
*Quando sul “**display del servo**” è effettuato un passaggio o sul menu “**Impostazione del servo**” è utilizzato per selezionare l'opzione "-ravel +" o “lim +", le loro rispettive celle lampeggiano per indicare che questi canali sono stati attivati nel menu “**Multicanale**”. I valori preimpostati del 100% o 150% non devono essere modificati.*

Prima di selezionare il canale, si prega di osservare le seguenti avvertenze:

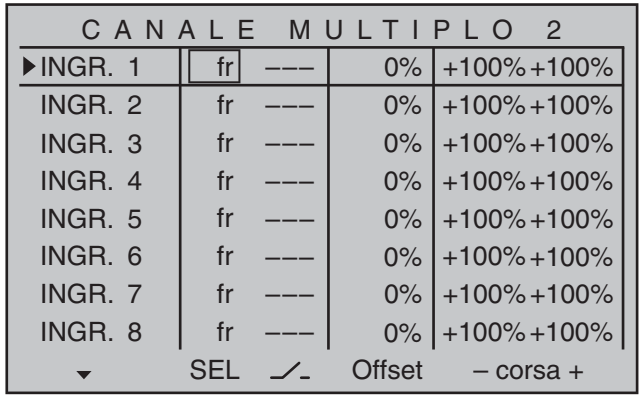
1. Regolare nel menu “**Telemetria**” alla linea”IMPOSTAZIONI/DISPLAY” e premere il tasto centrale **SET** a destra:
   - a pagina “SERVO RX” selezionare l'opzione “20 msec” mettendo sull'ultima linea “periodo”, vedi pagina 231.
   - Nella pagina “SERVO RX TEST” del display selezionare l'opzione “SAME” per l'ultimo “CH linea OUT TIPO”, vedi pagina 238.
2. Il canale di controllo utilizzato non può essere usato né come ingresso né come un canale di uscita per qualsiasi mixer! Se per esempio K5 è stato selezionato, assicurarsi che la linea “allettone/flap” del menu **Tipo di modello** sia predisposta su “1QR” o che la linea “Tipo oscillante” del menu “**Tipo di elicottero**” sia impostata su “1 Servo”.
3. Le impostazioni del canale usato per NAUTIC nel menu **“impostazione controllo”** e **“impostazione Servo”** devono essere lasciati o riportati alle impostazioni predefinite. Non assegnare alcun controllo o interruttore al relativo ingresso. Assicurarsi anche che la direzione del servo di rotazione non sia invertita. Lasciare il centro del servo a 0%.



“4C MULTIC”. per il NAUTIC-Multi-Prop mini decoder, Ordine n. **4142.N** o “MULTIK 8K." per l'elemento di commutazione NAUTIC-Expert, Ordine n. **4159**.

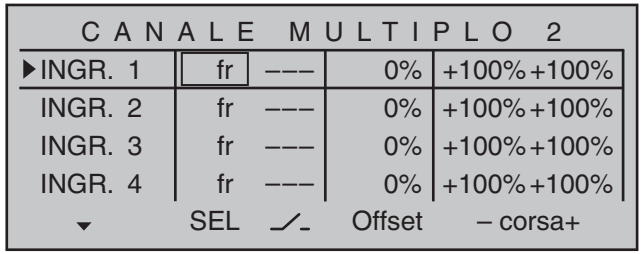


Infine, con la freccia a destra spostarsi sulla seconda pagina di impostazione del menu “**Multicanale**”:


C A N A L E M U L T I P L O 2
INGR. 1 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 2 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 3 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 4 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 5 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 6 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 7 fr ––– 0% +100% +100%
INGR. 8 fr ––– 0% +100% +100%
SEL Offset – corsa +

Questa pagina del menu è ora utilizzata per effettuare le impostazioni individuali per “MULTICH 1” e “MULTICH 2”.

Colonna 2 “Controllo”



Utilizzare i tasti freccia per spostarsi alla colonna su **SEL**. Dopo aver premuto sul tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per attivare l'assegnazione del

controllo, il display mostrerà:

CANALE MULTIPLO 2				
▶INGR. 1	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 2	fr	Muovi un controllo.		%+100%
INGR. 3	fr			%+100%
INGR. 4	fr	–––	0%	+100% +100%
▼	SEL	⟋	Offset	– corsa +

In alternativa, il tasto centrale **SET** a destra può essere premuto di nuovo mentre questo messaggio è sul display:

CANALE MULTIPLO 2				
▶INGR. 1	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 2	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 3	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 4	fr	–––	0%	+100% +100%
▼	SEL	⟋	Offset	– corsa +

Ora il controllo fisico del trasmettitore desiderato può essere selezionato con i tasti di selezione a sinistra o a destra, o commutato su “fr”, se l'ingresso deve essere separato da un controllo:

- Controllo del trasmettitore 1 … 4 (Ctrl 1 …4)
- Porta 1 … 3 della consolle centrale (SR1 … 3)
- Trasduttore proporzionale rotativo a rullo (DG1 … 5)
- controllo proporzionale lato di comando (SD1 e SD2)

(Ingressi funzione “UV1” a “UV8”, presenti anche nella lista di selezione, possono essere selezionati in un secondo momento e poi collegarti eventualmente ai controlli fisici del trasmettitore).

Se un modulo di commutazione Nautic-Expert, Ordine n. **4159** è presente, il controllo assegnato proporzionale funziona come un interruttore quando è messo vicino alla sua posizione limite.

Colonna 3 “Interruttore”

CANALE MULTIPLO 2				
▶INGR. 1	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 2	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 3	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 4	fr	–––	0%	+100% +100%
▼	SEL	⟋	Offset	– corsa +

Questa colonna è utilizzata per assegnare a ciascuno degli ingressi utilizzati, da 1 a 8 (massimo), un interruttore disponibile sul trasmettitore. Queste assegnazioni sono effettuate come descritto nella sezione “Assegnazione di controlli fisici del trasmettitore, interruttore e controllo” a pagina 56.

I controlli che sono stati precedentemente assegnati nella seconda colonna verranno cancellati. In questo caso, invece di **SEL** il simbolo dell'interruttore viene visualizzato nella parte inferiore della colonna ⟋ in modo tale che, in caso di applicazioni complesse, si possa assegnare ora un secondo interruttore “normale”, o anche un interruttore di controllo trasmettitore, o un interruttore logico. In generale, è sufficiente assegnare un semplice interruttore o controllo trasmettitore.

CANALE MULTIPLO 2				
▶INGR. 1	–––	3	0%	+100% +100%
INGR. 2	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 3	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 4	fr	–––	0%	+100% +100%
▼	⟋	⟋	Offset	– corsa +

Colonna 3 “offset”

CANALE MULTIPLO 2				
▶INGR. 1	–––	3	0%	+100% +100%
INGR. 2	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 3	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 4	fr	–––	0%	+100% +100%
▼	⟋	⟋	Offset	– corsa +

Il centro di ogni controllo, per es. il suo punto zero, si modifica in questa colonna. L'intervallo di regolazione è compreso tra -100% e +100%.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) si resettano i valori del campo visualizzati in video inverso su “0%".

Lasciare l'impostazione dell'offset mentre si effettua l'assegnazione degli interruttori a 0%.

Colonna 3 "– Percorso +"

CANALE MULTIPLO 2				
▶INGR. 1	–––	3	0%	+100% +100%
INGR. 2	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 3	fr	–––	0%	+100% +100%
INGR. 4	fr	–––	0%	+100% +100%
▼	⟋	⟋	offset	– corsa +

Infine, il percorso del controllo del trasduttore è impostato per entrambi i lati nella colonna più a destra "-Percorso+" e l'intervallo è compreso tra -100% e +100%. Premere e girare il controllo corrispondente del trasduttore nella direzione data, per impostare singolarmente il “percorso” per ogni direzione.

In caso di assegnazione di un interruttore, lasciare anche qui il valore preimpostato al 100%.

Nota:
Per motivi tecnici, i servi collegati al mini decoder 1/4 K-NAUTICMulti-Prop possono funzionare in modo un po' “esitante”. Questo non è un difetto.

Istruzioni di collegamento per modulo di regolazione Nautic-Expert, Ordine n. 4159

Possono essere controllate 16 funzioni di commutazione per ogni modulo di regolazione.

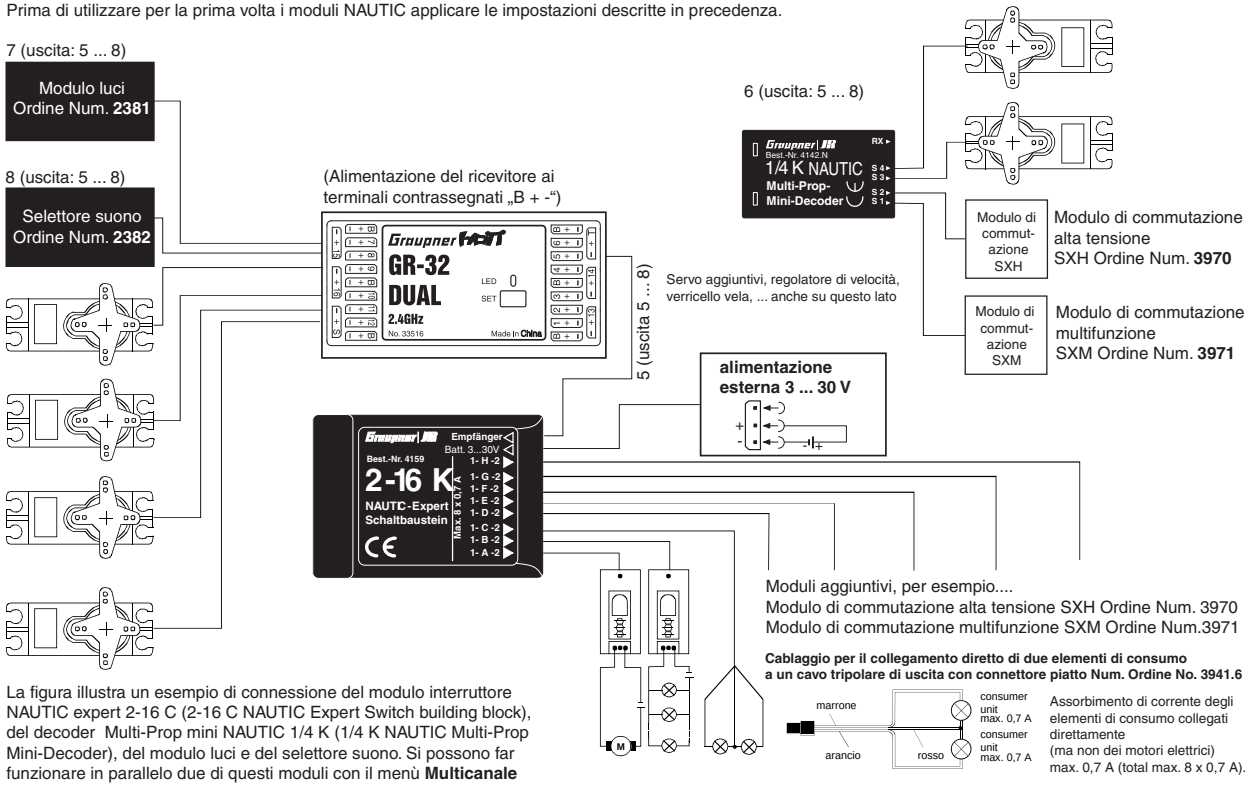
Otto elementi di consumo, come lampade, i LED, ecc.–ma non i motori elettrici - possono essere collegati direttamente con un consumo di corrente fino a 0,7 A.

Per ogni presa sono possibili due funzioni di commutazione attraverso il cavo a tre uscite Ordine n. **3941.6,** vedere la figura in basso a destra.

Motori elettrici ed elementi di consumo con correnti più elevate dovrebbero essere collegati tramite i moduli di commutazione. Chiedere al proprio rivenditore.

Esempio di collegamento con il ricevitore *Graupner* HoTT GR-16

Prima di utilizzare per la prima volta i moduli NAUTIC applicare le impostazioni descritte in precedenza.

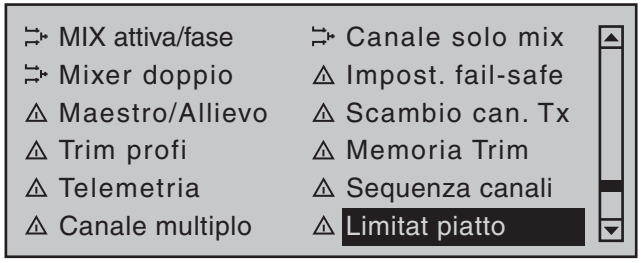

7 (uscita: 5 ... 8)
Modulo luci Ordine Num. 2381
8 (uscita: 5 ... 8)
Selettore suono Ordine Num. 2382
(Alimentazione del ricevitore ai terminali contrassegnati „B + -")
GR-32 DUAL 2.4GHz
5 (uscita 5 ... 8)
Servo aggiuntivi, regolatore di velocità, verricello vela, ... anche su questo lato
6 (uscita: 5 ... 8)
1/4 K NAUTIC
Multi-Prop- Mini-Decoder
Modulo di commut-azione SXH
Modulo di commutazione alta tensione SXH Ordine Num. 3970
Modulo di commut-azione SXM
Modulo di commutazione multifunzione SXM Ordine Num. 3971
alimentazione esterna 3 ... 30 V
2-16 K
NAUTIC-Expert Schaltbaustein
Moduli aggiuntivi, per esempio....
Modulo di commutazione alta tensione SXH Ordine Num. 3970
Modulo di commutazione multifunzione SXM Ordine Num.3971
Cablaggio per il collegamento diretto di due elementi di consumo a un cavo tripolare di uscita con connettore piatto Num. Ordine No. 3941.6
marrone
arancio
rosso
consumer unit max. 0,7 A
consumer unit max. 0,7 A
Assorbimento di corrente degli elementi di consumo collegati direttamente (ma non dei motori elettrici) max. 0,7 A (total max. 8 x 0,7 A).

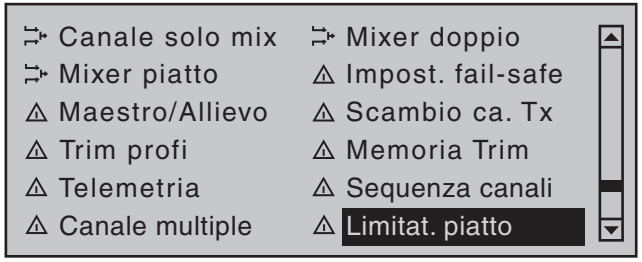
La figura illustra un esempio di connessione del modulo interruttore NAUTIC expert 2-16 C (2-16 C NAUTIC Expert Switch building block), del decoder Multi-Prop mini NAUTIC 1/4 K (1/4 K NAUTIC Multi-Prop Mini-Decoder), del modulo luci e del selettore suono. Si possono far funzionare in parallelo due di questi moduli con il menù **Multicanale** sulle uscite da 5 a 8.

Limitatore ad anello

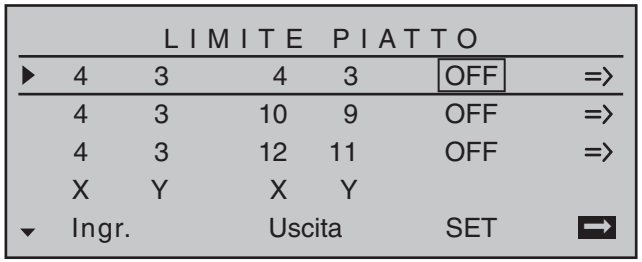
Controllo delle eliche Voith Schneider sui modellini delle navi

Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra sull'opzione del menu "**anello-limitatore**" del menu multifunzionale:





Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



Questa voce del menu "**Limitatore ad anello**" è stata concepita essenzialmente per controllare fino a tre cosiddette eliche Voith-Schneider dei modellini delle navi. Queste sono poste sotto la nave dove sono esposte a un libero flusso di acqua in tutte le direzioni. L'attivazione di queste unità e la rotazione delle pale dell'elica orientate perpendicolarmente avviene con due servi attraverso l'unità di propulsione Voith Schneider, e quindi, per motivi meccanici, le eliche di questo tipo offerte dalla *Graupner* con il numero d'ordine **2358** e **2358.BL** hanno un limite massimo del percorso del controllo di 4mm ognuna.

Finché le leve di comando per avanti/indietro e destra/sinistra sono azionate individualmente (vedere sezione "Entrata colonna"), questo non è più un problema dal momento che i percorsi dei due servi possono essere regolati in modo appropriato, sia meccanicamente, sia attraverso il menu "**Regolazione Servo**". Tuttavia ciò diventa problematico quando per esempio una leva di controllo è in avanti al 100% e *allo stesso tempo* la seconda leva di controllo è spinta completamente a destra e la somma aritmetica di entrambi i percorsi del servo è del 141%. I controlli meccanici delle eliche Voith-Schneider non funzionano più correttamente; nel migliore dei casi i servo sprecano inutilmente corrente elettrica, nel peggiore dei casi essi possono essere danneggiati o può verificarsi addirittura lo scoppio del collegamento.

Per evitare questo problema, il trasmettitore MC-32 HOTT ha disponibile un massimo di tre "Limitatori ad anello" nella colonna "**SET**", della prima pagina del display dell'opzione, vedere figura a sinistra, che possono essere regolati "ON" o "OFF" singolarmente. Sulla pagina di impostazione di ciascun "limitatore ad anello", si può impostare il suo percorso massimo tra 25 e 125%. La seconda riga fornisce un'impostazione della dimensione del limite della gittata complessiva tra:

0% limite circolare (○)

100% senza alcuna limitazione (□)
La limitazione è strettamente una questione di arresto meccanico della leva di comando data)

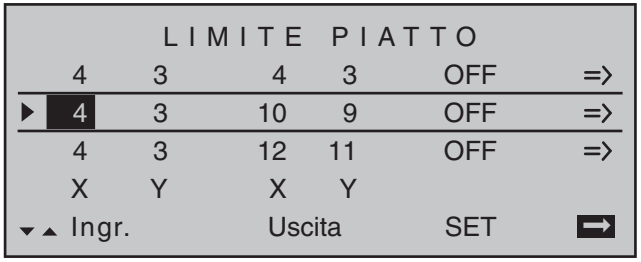
Nota importante:

Quando si utilizza questa funzione, lasciare i parametri corrispondenti di impostazione sui menu "Dual Rate/Expo" e "Regolazione servo" a 0 o 100% o resettarli sui valori predefiniti.

Il disegno mostra l'effetto di una regolazione del 0%. L'area ombreggiata è tagliata fuori ed appare come un percorso morto.

Colonna "Ingresso"

Nella modalità predefinita di controllo 1, tutti e tre i limitatori ad anello sono preassegnati alle entrate 3 (avanti/indietro) e 4 (sinistra/destra) che sono gestite dalla leva di comando sinistra. Questa impostazione predefinita può essere sostituita in qualsiasi momento da qualsiasi combinazione del controllo del trasduttore. Utilizzare i tasti di selezione a sinistra e a destra per spostare la cornice sul campo desiderato poi premere leggermente il tasto centrale **SET** a destra:



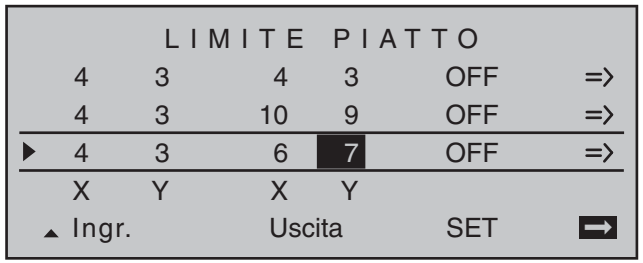
Selezionare il canale di controllo desiderato 1 ... 12 per il campo adesso visualizzato invertito ▲▼ o ◄► utilizzando i tasti di selezione. Non dimenticare che se viene selezionato un canale di controllo nella gamma 5 ... 12, deve essere anche assegnato a un controllo sul menu "**Impostazioni di Controllo**" vedere pagina 108. Premendo brevemente il tasto centrale **ESC** a sinistra o il tasto centrale **SET** a destra termina la vostra immissione.

In linea di principio, le altre immissioni devono essere effettuate allo stesso modo.

Premendo simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR)** si resetterà il campo attivo al valore predefinito.

Colonna “Uscita”

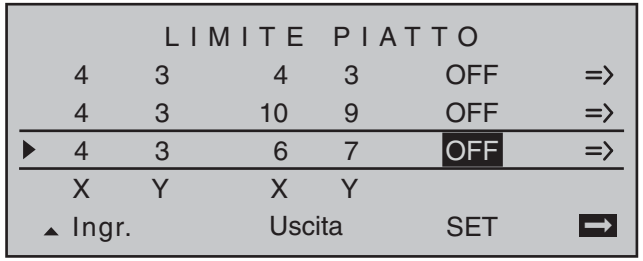
Per default, i tre limitatori sono preassegnati alle uscite del ricevitore 3/4, 9/10 e 11/12 sono preassegnati, laddove le uscite della colonna “X” sono occupate dalla funzione avanti/indietro e le uscite della colonna “Y” dalla funzione sinistra/destra. Queste combinazioni prestabilite di uscite del ricevitore, tuttavia, possono anche essere sostituite in qualsiasi momento da qualsiasi altra combinazione. Tale processo avviene come descritto già nella sezione “ingresso”, ad esempio:



Nota:
Fare attenzione a sovrapposizioni inaspettate, se si utilizza una delle uscite all'interno di un mixer.

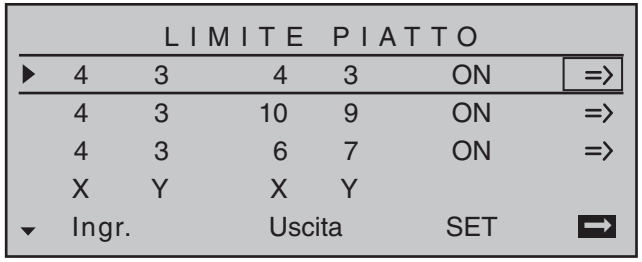
colonna “SET”

Nella colonna **SET** si può scegliere quale dei tre anelli-limitatori “OFF” - e quali interruttori “ON”, siano accesi o attivi. Se necessario, utilizzare i tasti di selezione sinistra o destra della cornice sul campo valore desiderato nella colonna **SET** e cliccare brevemente sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:

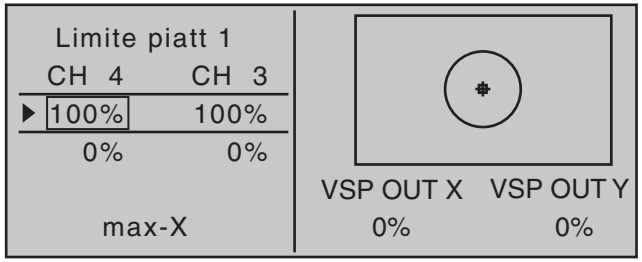


Selezionare la casella valore inverso ora con i tasti di selezione ▲▼ o ◄► tra le due opzioni “ON” e “OFF” e chiudere l'entrata premendo brevemente il tasto centrale **ESC** a sinistra o centrale **SET** a destra. Premere simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) per resettare le impostazioni effettuate al loro valore di default.

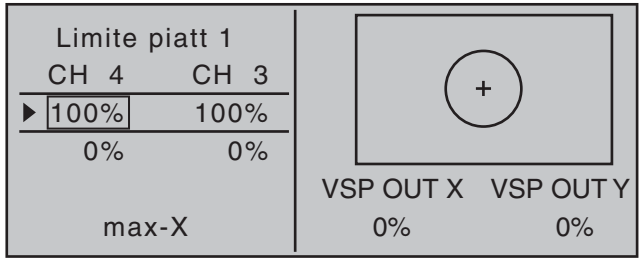
Colonna ➡



Dopo aver selezionato una delle tre linee con i tasti di selezione, andare dopo aver premuto il tasto centrale **SET** a destra sulla pagina di configurazione del limitatore di anello selezionato 1 ... 3:



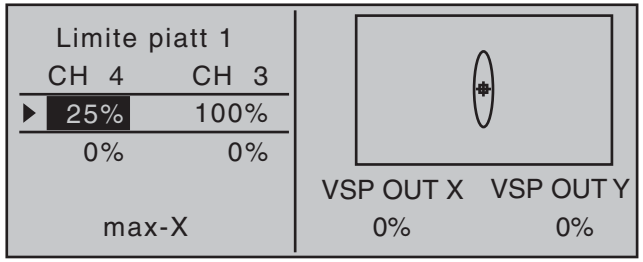
Tuttavia, dovrebbe essere il piccolo, visibile nella figura qui sopra non si trova nel centro del cerchio e il quadrato rappresenta la posizione corrente della leva di comando ...



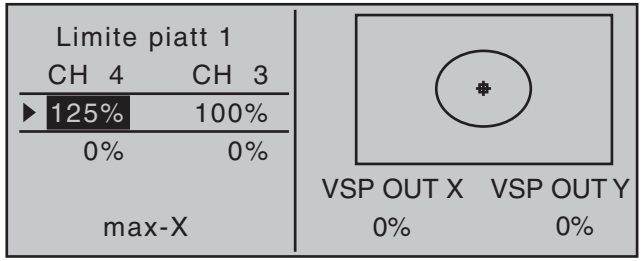
..., quindi il corrispondente anello limitatore non è “OFF”. Ora, cambiare premendo il tasto centrale **ESC** a sinistra per tornare alla pagina precedente e accendere uno come precedentemente descritto, il rispettivo anello limitatore.

Programmazione

Nei due campi di valore superiori – a seconda della posizione del riquadro in basso a sinistra con “X-max” e “max-Y” – è possibile regolare ciascuna delle due funzioni di controllo, “sinistra/destra” e “avanti/indietro”, la richiesta (corsa del servo) la limitazione nella gamma di 25 ...



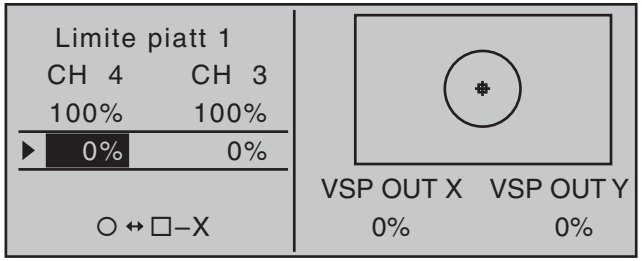
e preimpostare 125%:

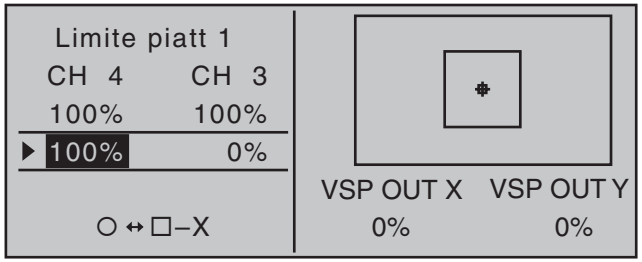


In pratica, l'impostazione viene fatta in modo che ogni valore viene modificato, mentre chiama i servi nel modello non è più rettilinea.

Premere simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra **CLEAR**) per resettare le impostazioni effettuate al loro valore di default 100%.

Nella riga sotto – e lasciato "○<=>□-X" e "○<=>□-Y" designato – la influenza di impostare valori compresi tra 0% e massimo 125% la forma del confine tra "circolare" e "quadrato", in cui il valore impostato non può essere maggiore del valore del campo deve essere superiore a:





Premere simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra **CLEAR**) per resettare le impostazioni effettuate al loro valore di default 0%.

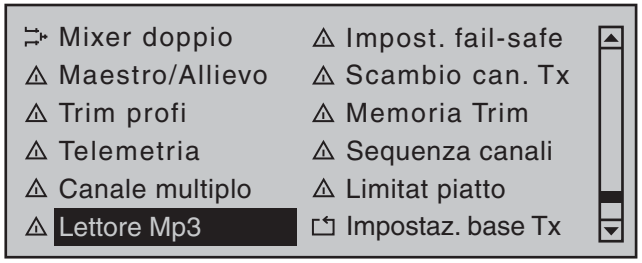
Andare dopo la regolazione, se necessario, per visualizzare la prima pagina di questa opzione e qui nella fila posteriore di anello-limitatore di 2 e 3, e ripetere le impostazioni.

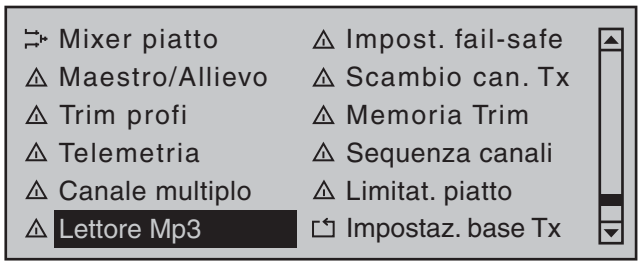
<u>Nota finale:</u>
Naturalmente, questa opzione può essere utilizzata quando necessario ed è adatta anche per i modelli di superficie.

Lettore MP3

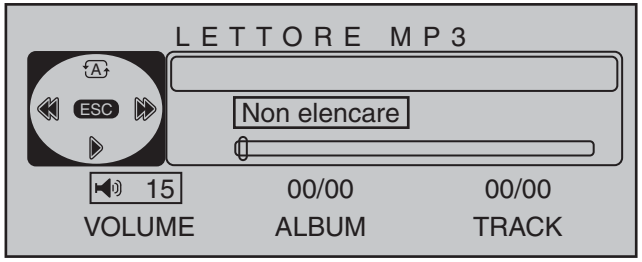
Lettore per file MP3, come per esempio i file musicali

Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra sull'opzione del menu "**anello-limitatore**" del menu multifunzionale:



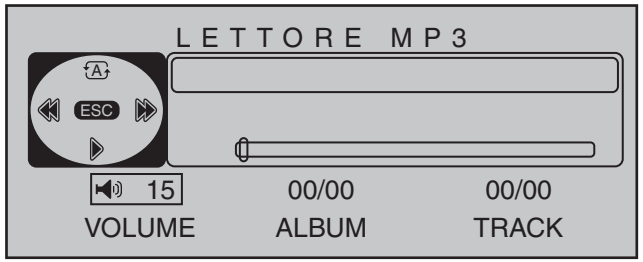


Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:

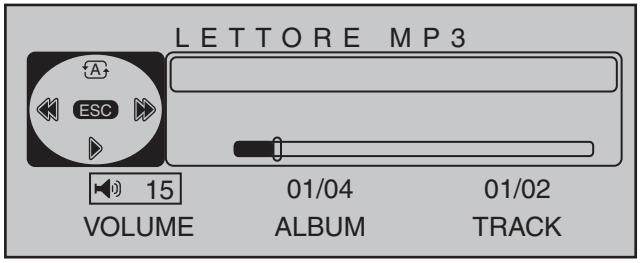


Appare dopo il richiamo di questo punto del menu, come mostrato in precedenza, circa a metà del display viene visualizzato il messaggio "nessun file", quindi il trasmettitore non trova file MP3 sulla scheda SD. Pertanto, controllare su un PC o laptop, i contenuti di questa directory "MP3" sulla scheda SD e copiare i file compatibili MP3 in questa directory se è vuota.

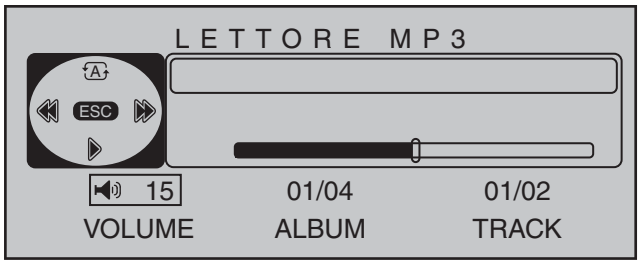
Quindi impostare una scheda SD con i file MP3 nella directory "MP3" e aprirla dopo aver acceso il trasmettitore, impostare la voce di menu "MP3-Player":



Con una breve pressione del pulsante ▼ a sinistra inizia la riproduzione dei file MP3 a cominciare dal primo album, ciò farà partire immediatamente i dati sul numero di album e canzoni; il tempo dei file MP3 correnti appare – a seconda della dimensione del file MP3 – non cambia subito:

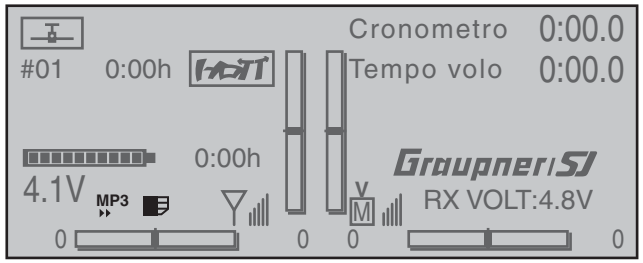


La riproduzione automatica dell'album 1 è ora in esecuzione fino a quando non si arresta premendo il pulsante ▼ a sinistra ...



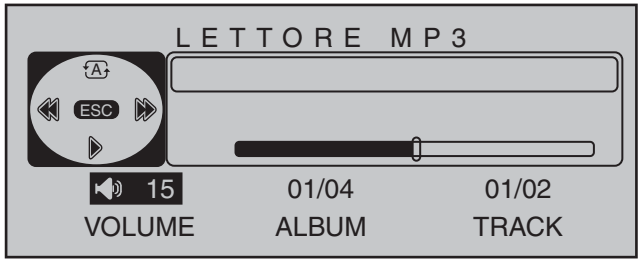
Oppure ... spegnere il trasmettitore.

Durante la riproduzione, si può uscire in qualsiasi momento e utilizzare il trasmettitore senza alcuna restrizione. Nella visualizzazione di base del trasmettitore, la riproduzione in corso MP3 è rimasto l'icona della scheda SD con le parole "MP3" e triangoli animate visualizzato sotto:



Nota:
Se necessario, le uscite dell'attivazione vocale vengono visualizzate nel file MP3 corrente.

Volume



Dopo aver cliccato il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per attivare il campo del valore, è possibile regolare il volume di riproduzione nella gamma di "0" (= mute) a "30" (molto forte).

Album

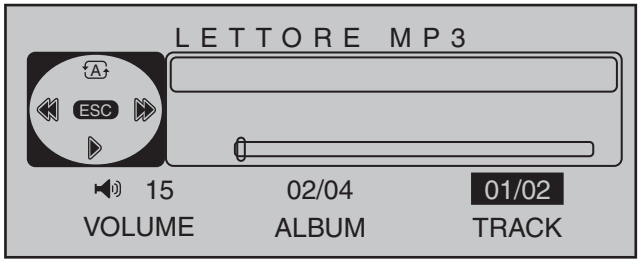
Se necessario, utilizzare i tasti di selezione del tasto touch a *destra* arrivare al campo di valore di "album" e cliccare brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:

In questo campo di valore, selezionare l'album desiderato con i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch a *destra* da 1 a un massimo di 10. Premendo brevemente il tasto centrale **SET** a destra si accede a questo menu.

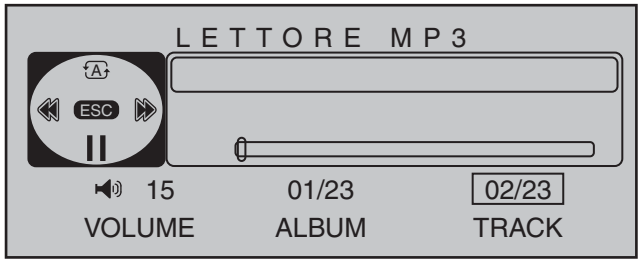
Nota:
Il numero di album deriva dal numero delle sottodirectory presenti nella scheda SD della directory MP3 e non dalla somma dei nomi degli album inseriti nei campi metadati dei file MP3, aventi lo stesso nome.

Titolo

Se necessario, utilizzare i tasti di selezione del tasto touch a *destra* arrivare al campo di valore di "TITOLO" e cliccare brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:



Ora usare i tasti di selezione ▲▼ a *destra* per il titolo desiderato. Premendo il tasto centrale **SET** si accede a questo menu:



Note:

- *Apparirà l titolo del nome del file MP3 e non il titolo inserito nel campo metadati dei file MP3, aventi lo stesso nome.*
- *Il numero di tracce per album deriva dal numero di file MP3 per directory.*

Pannello "MP3 Player"

- ⏮ ⏭
  Analogamente ai tasti corrispondenti sul MP3 o altro lettore, cliccare uno dei due tasti di selezione della tastiera ◄ ► a *sinistra* per il titolo precedente o successivo.
- ⏵ / ⏸
  Analogamente ai tasti corrispondenti sul MP3 o altri lettori, avviare o fermare il player MP3 cliccando i tasti di selezione ▼ della tastiera *a sinistra*.
- 🔁 / 🔂 / 1
  Spostarsi tra queste tre opzioni con i tasti di selezione ▲ della tastiera a *sinistra* e premere il pulsante:

🔁 La riproduzione del disco selezionato continua senza interruzione, fino a quando non viene fermato oppure il trasmettitore non viene spento.

🔂 La riproduzione del titolo selezionato continua senza interruzione, fino a quando non viene fermato oppure il trasmettitore non viene spento.

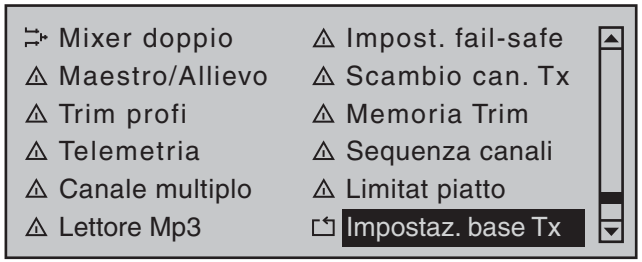
1 La riproduzione si ferma automaticamente alla fine della traccia corrente.

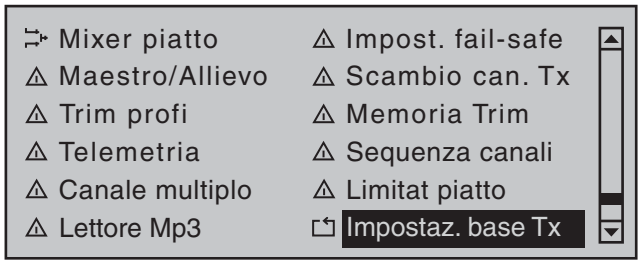
ESC Premendo il tasto centrale **ESC** della tastiera a sinistra si abbandona il menu *senza* necessariamente fermare la riproduzione.

impostazioni generali

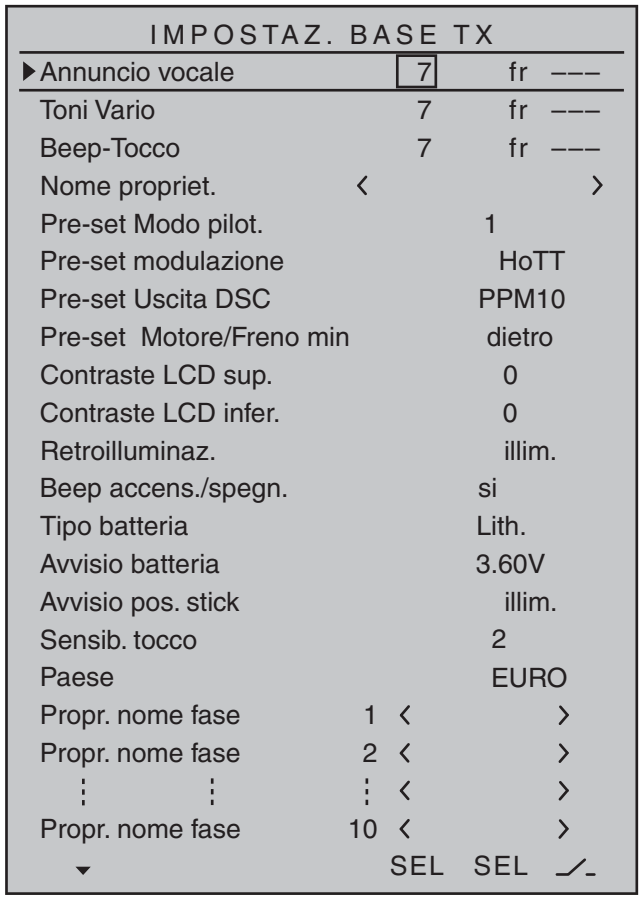
Impostazioni di base trasmettitore

Utilizzate i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu "**Gen. Imp.**" del menu multifunzione:





Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



In questo menu, sono inserite le impostazioni generali di base: Specifiche del trasmettitore come per esempio regolazione volume dei segnali acustici o avvisi provenienti delle casse o delle cuffie, nome proprietario, impostazioni Paese, specifiche per nuove memorie. I dati memorizzati in questo menu Impostazioni sulle righe…

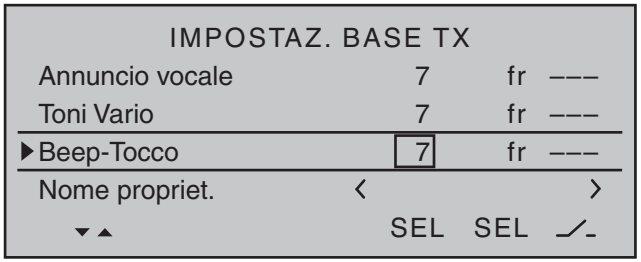
- "Configurazione predefinita del controllo",
- "Configurazione predefinita modulazione",
- "Configurazione predefinita uscita DSC" e
- "Configurazione predefinita passo min"

... non hanno perciò alcun impatto sul modello di memoria precedentemente occupato, ma sono solo *configurazioni*, che vengono automaticamente applicate a nuove memorie e che possono essere modificate singolarmente in qualsiasi momento nei menu "**Impostazioni modello**" e "**tipo di elicottero**". Un cambiamento nelle "Preferenze" in *questo* menu vale sempre e *solo per modello successivo di memoria*.

Nota:
Le impostazioni in questo menu vengono inviate al trasmettitore solo una volta. Dopo aver richiamato questo menu in un'altra memoria, verranno fuori sempre le ultime impostazioni valide.

Selezionare la riga desiderata con i tasti di selezione ▲▼ della tastiera a sinistra o destra quindi premere il pulsante centrale **SET** del tasto touch a destra. Nel campo invertito è ora possibile con le frecce della tastiera destra, modificare il valore predefinito, e cliccando ancora pulsante centrale **SET** della tastiera sinistra o destra per concludere l'inserimento.

Lingua Volume/Toni vari/Toni tastiera



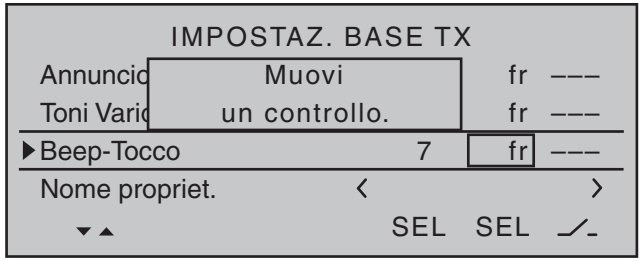
In queste tre righe, è possibile regolare individualmente. il volume dei gruppi combinati di tre segnali acustici e annunci. Si può scegliere tra tre varianti, ognuna delle quali offre due o tre possibilità, per poter regolare il volume anche dopo aver lasciato il menu:

Impostare un valore
Spostare la cornice con i tasti di selezione della tastiera a sinistra o a destra nella colonna, alla voce a sini-

stra **SEL** nella parte inferiore dello schermo e quindi cliccare il tasto **SET** del tasto touch a destra. Ora, nel campo invertito dei valori è possibile specificare il volume desiderato selezionando tra 0 e 10 con i tasti di selezione della tastiera sinistra o destra. Premere nuovamente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra o **ESC** a sinistra per completare il processo.
Premere simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) per tornare all'impostazione di lavoro “7”.

Per mezzo di un trasduttore di velocità angolare

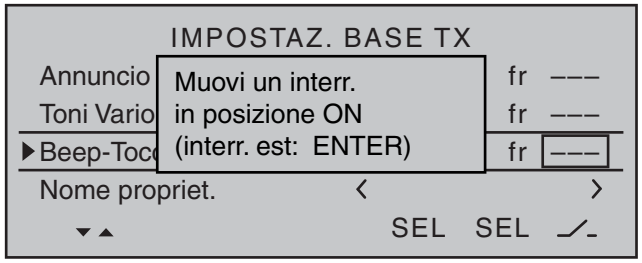
Spostare la cornice con i tasti di selezione della tastiera a sinistra o a destra nella colonna, alla voce a destra **SEL** nella parte inferiore dello schermo e quindi cliccare il tasto **SET** del tasto touch a destra. Sul display viene visualizzato il messaggio:



Ora muovere il trasduttore di velocità angolare desiderato, per esempio il pulsante destro di abbassamento DG2. Con questo si può regolare gradualmente il volume selezionando tra 0 e 10.
Premendo i tasti simultaneamente ▲▼ o ◄►il tasto del tasto touch a destra (**CLEAR**) si ritorna all'impostazione “fr”.

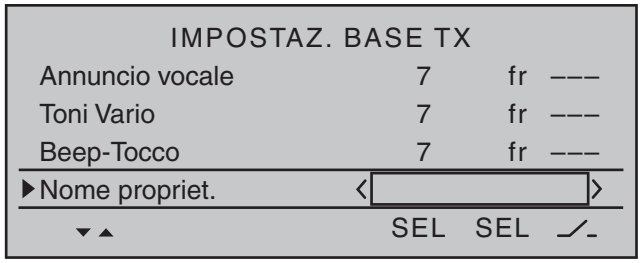
Utilizzando un interruttore a tre uscite

Spostare la cornice con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra nella colonna, alla voce SEL nella parte inferiore dello schermo e quindi cliccare il tasto **SET** del tasto touch a destra. Sul display viene visualizzato il messaggio:

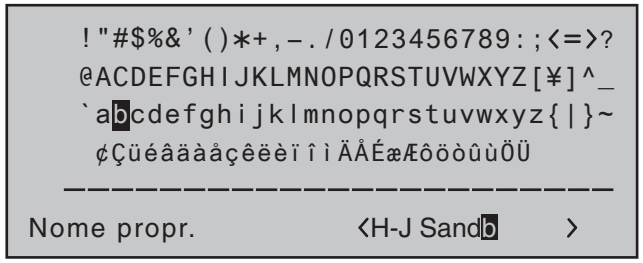


Assegnare come descritto alla voce “assegnazione interruttore, controllo e interruttore di controllo” a pagina 56 un interruttore a tre uscite. Idealmente viene offerto un interruttore autoneutralizzate a tre uscite come quello per es. della *Graupner* Ordine n. **33001.5**. Con questo si può regolare gradualmente il volume, selezionando valori tra 0 e 10.
Premendo i tasti simultaneamente ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) si ritorna all'impostazione "---"

Proprietario



Il nome del proprietario può essere massimo di 15 caratteri. Premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra si accede alla pagina successiva del display (➡):

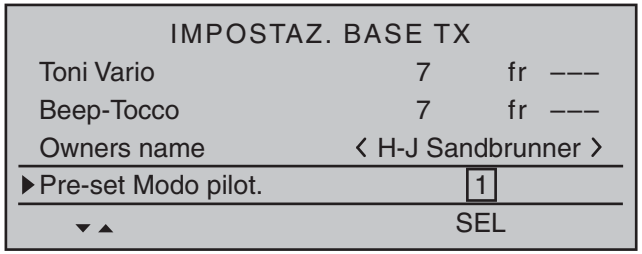


Selezionare con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra il carattere desiderato. Premendo brevemente il pulsante Seleziona ► a destra o il tasto centrale **SET** si passa al punto successivo in cui è possibile selezionare il carattere successivo. Premendo su ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR)** si inserisce uno spazio.
Qualsiasi posizione del carattere all'interno del campo di input può essere raggiunta premendo il tasto ◄► del tasto touch destro.
Premere leggermente il pulsante centrale **ESC** della tastiera sinistra per tornare alla pagina precedente del menu.

Configurazione predefinita del controllo

Ci sono 4 possibilità di assegnazione a entrambe le leve di controllo: le 4 funzioni alettone, elevatore, timone e gas/freno nei modelli ad ala fissa, così come rullaggio, inclinazione, rotore elica e gas/passo nei modelli a elica: Quale di queste opzioni viene utilizzata dipende dalle abitudini individuali di ogni aeromodello.

Ora usare i tasti touch di selezione ▲▼ destro o sinistro per scegliere la riga “Sistema di controllo”. Il campo di ingresso viene selezionato:

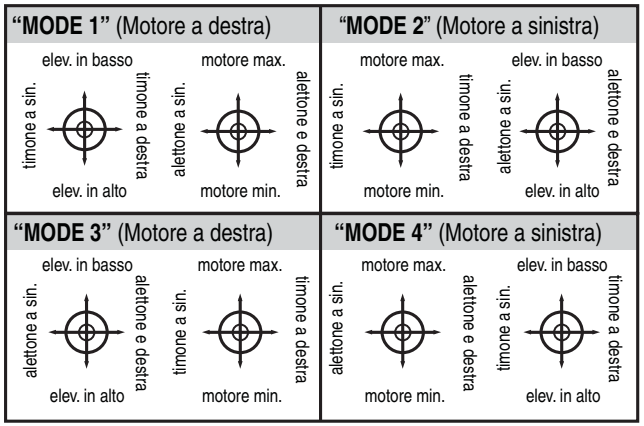


Toccare il tasto **SET** brevemente Il sistema di controllo attuale viene evidenziato. Scegliere con i tasti di selezione del tasto touch a destra la variante più utilizzata da 1 a 4. Tale variante sarà automaticamente impostata nelle nuove memorie avviate, ma può essere modificata in qualsiasi momento in ognuna della 80 memorie presenti.

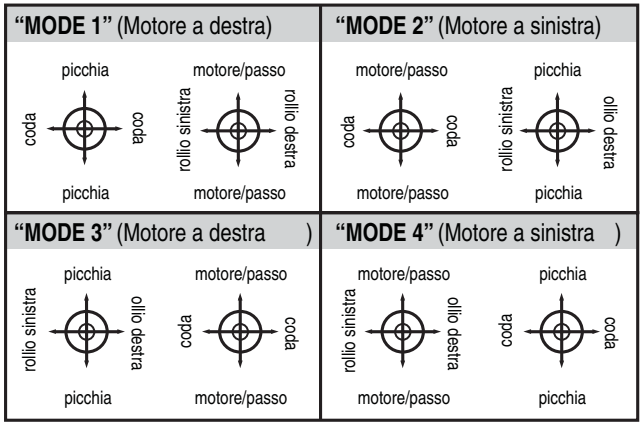
Premere simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto touch a destra (**CLEAR**) per tornare all'impostazione di lavoro “1”.

Premere nuovamente il pulsante **SET** per deselezionare la casella di controllo di nuovo in modo da poter modificare la linea.

Collocazione controllo nei modelli ad ala fissa



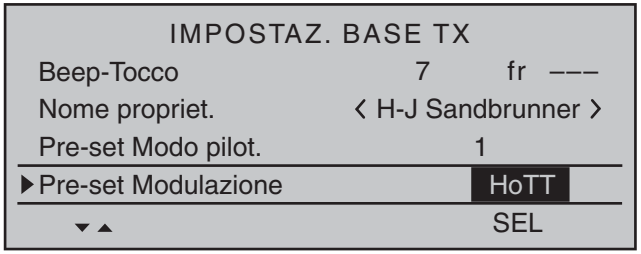
Disposizione dei comandi nei modelli a elicottero



Configurazione predefinita modulazione

Il trasmettitore MC-32 è dotato di un modulo di trasmissione HOTT e di una valvola frontale – con un connettore per un modulo RF esterno, – vedere pagina 25. Inoltre può essere installato e collegato internamente al trasmettitore anche il modulo IFS-FH. Ciascuno dei tra moduli HF-si può raggiungere dalla riga “modulo” del menu “**Impostazioni base modello**” scegliendo “HoTT”, “EXT. PPM “o” INT. PPM sarà” vengono commutati a seconda del modello. La variante più utilizzata viene inserita nella riga “impostazioni modulazione”. Tale variante sarà automaticamente impostata nelle nuove memorie avviate, ma può essere modificata in qualsiasi momento in ognuna della 80 memorie presenti.

Premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:



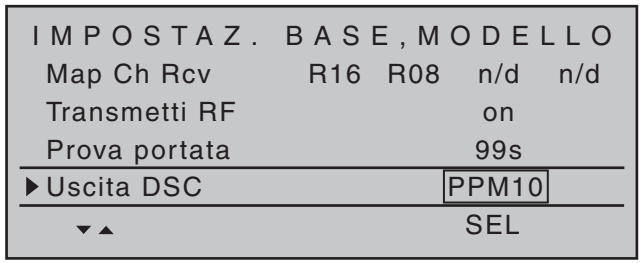
Scegliere ora con i tasti di selezione della tastiera a sinistra o a destra, la variante più utilizzata “HoTT”, “EXT. PPM “o” INT. PPM.

Premere simultaneamente i tasti ▲▼ o ◄► il tasto a destra (**CLEAR**) per tornare alla modulazione “HoTT”.

Premere nuovamente il pulsante **SET** o **ESC**. Per deselezionare la casella di controllo di nuovo in modo da poter modificare la linea.

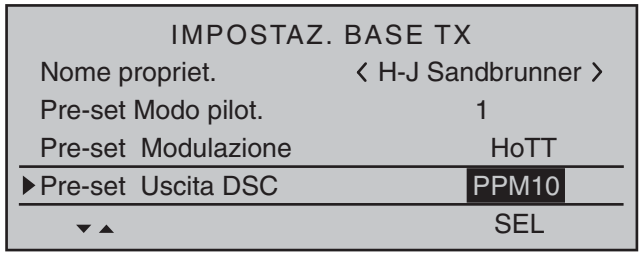
Impostazione predefinita DSC

Sulla stessa linea del menu “**Impostazioni di base modello**” è possibile impostare separatamente per ogni modello di memoria, uno dei quattro tipi disponibili di modulazione della presa DSC. Questa scelta riguarda soprattutto il numero massimo sul segnale DSC presente e quindi su un simulatore di volo o collegato a questo sistema LS per i canali di controllo massimi disponibili. Scegliendo “PPM10” questi sono i canali 1 ... 5, con “PPM16” i canali 1 ... 8; con “PPM18” canali 1 ... 9 e con “PPM24” i canali di controllo 1 ... 12.



In *questo* menu Impostazioni generali nella riga “configurazione predefinita uscita DSC “analogamente alla riga “configurazione predefinita collocazione controllo” è possibile decidere quale *dei quattro tipi di modulazione* verrà configurata di default in una nuova memoria.

Utilizzando i tasti di selezione ▲▼ del tasto touch a destra o a sinistra, nella riga “uscita DSC”, attivare la finestra, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:



Ora è possibile selezionare con i tasti di selezione sul pulsante a destra tra i quattro possibili tipi di modulazione “PPM10”, “PPM16”, “PPM18” e PPM24”. Premendo nuovamente sul tasto **SET** del tasto touch destro si chiude il comando attuale.

Cliccare tutti i tasti simultaneamente o il ▲▼ tasto ◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) per tornare a “PPM10”.

Impostazione predefinita passo minimo
(rilevante solo per gli elicotteri)

Analogamente all'opzione precedentemente descritta “configurazione predefinita collocazione controllo” e all'opzione “configurazione predefinita uscita DSC”, inserire in questa riga la direzione di funzionamento della barra di controllo gas/passo, che verrà memorizzata anche per le future memorie. Da questa impostazione dipendono le funzioni di tutte la altre opzioni del programma elicottero che riguardino funzione del gas e del passo, quindi per esempio, la curva del gas, l'assetto minimo, il canale 1➔, il mixer del rotore di coda ecc.

Ciò significa:

“**da**”: impostazione minima del passo in avanti, la leva di controllo del passo (K1) è lontana dal pilota.

“**dietro**”: impostazione minima del passo in avanti, la leva di controllo del passo (K1) è vicina al pilota.

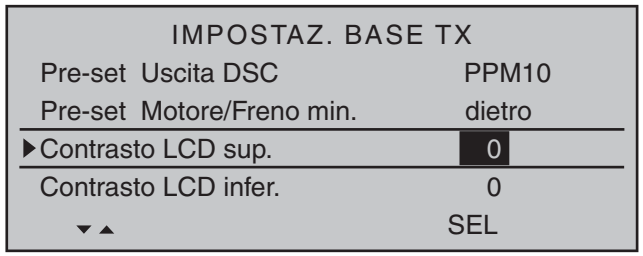
Cliccare tutti i tasti simultaneamente o il ▲▼ tasto ◄► del tasto touch a destra (**CLEAR**) per tornare a “dietro”.

Nota:
*Per modificare a direzione della leva di controllo K1 nel programma del modello di base, per “gas min. davanti o dietro”, utilizzare il menu **“Tipo modello”**.*

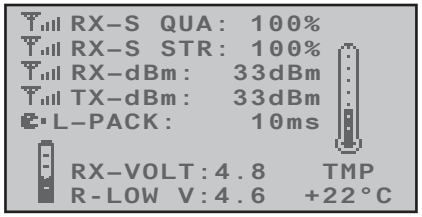
Contrasto display superiore/display inferiore

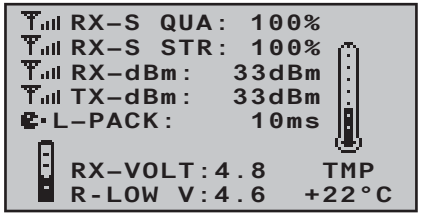
Per garantire in qualsiasi condizione atmosferica e in qualsiasi temperatura un'ottimale leggibilità del display MC-32 HOTT si può regolare il contrasto separatamente.

Per regolare il contrasto del display anteriore, selezionare la riga “contrasto display superiore”, tramite i tasti di selezione della tastiera sinistra o destra, e cliccare brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:

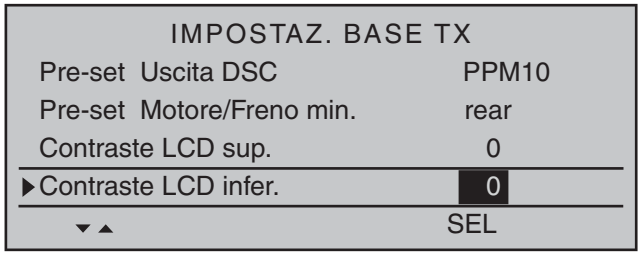


Nel campo invertito è ora possibile inserire il contrasto del display, tramite i tasti di selezione del tasto touch a destra, nella gamma di ±20:

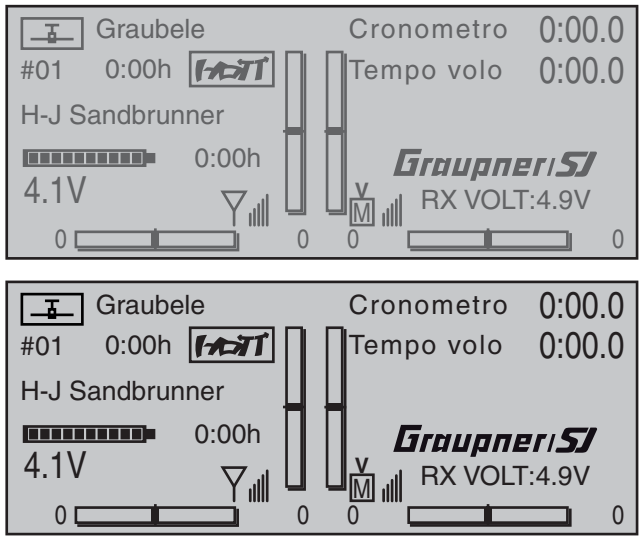




Per regolare il contrasto del display posteriore, selezionare la riga “contrasto display inferiore” tramite i tasti di selezione della tastiera sinistra o destra, e cliccare brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:



Nel campo invertito è ora possibile inserire il contrasto del display, tramite i tasti di selezione del tasto touch a destra, nella gamma di ±20.:



Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si visualizza di nuovo il campo inverso"0".

Avviso durata illuminazione

Questa linea viene impostata la durata della retroilluminazione del display dopo l'accensione del trasmettitore o l'ultima operazione di un controllo del trasmettitore.

Le scelte sono "continuo", "30 secondi", "60 secondi", "120 secondi" e "off".

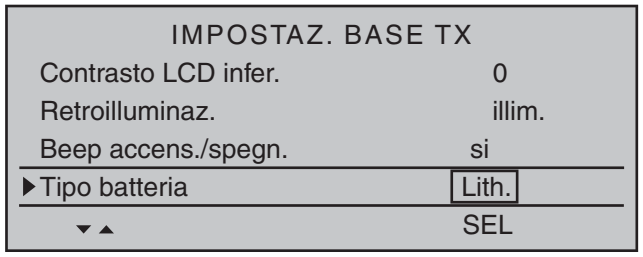
Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si visualizza di nuovo il campo invertito "continuo".

Melodia accensione e spegnimento

In questa linea, è possibile accendere o spegnere la melodia del trasmettitore ("sì") ("no").

Premendo simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto del tasto touch a destra (**CLEAR**) si torna al valore predefinito "sì"

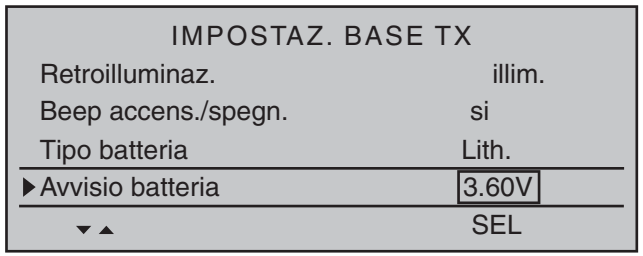
Tipo di batteria



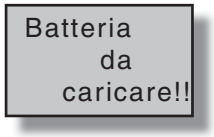
In questa linea, il trasmettitore visualizza se il dispositivo è alimentato da una batteria a quattro celle NiMH o una batteria al litio-1s. In base a questa impostazione, sarà possibile scegliere nella (successiva) riga "soglia della batteria" un campo di tensione adatto.

Premendo simultaneamente entrambi i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto del tasto touch a destra (**CLEAR**) si torna al valore predefinito "Lith.".

Soglia della batteria



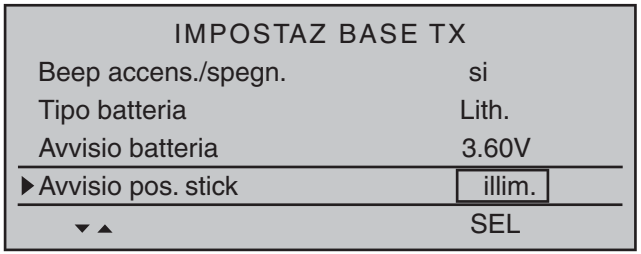
In questa linea, si può impostare la soglia sul display



…–a seconda della scelta del tipo di batteria nella riga precedente–con incrementi di 0,01 volt da 4,50 a 5,50 V (batteria NiMH) e 3,40 e 4,20 V (batteria LiIo/LiPo). In ogni caso, non impostare un valore troppo basso per disporre ancora di tempo sufficiente per far atterrare il modello in condizioni di sicurezza in caso di allarme della batteria.

Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► a destra (**CLEAR**) si visualizza in campo inverso 4,70 V (NiMh) o 3,60 V (Lith.).

Accensione



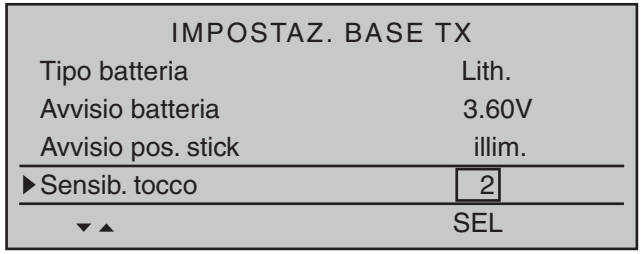
Nella linea di "Avviso di accensione" è possibile impostare il tempo di attesa per il trasmettitore dopo l'ultimo azione fino anche all'attivazione di un avviso di accensione visivo e acustico prima che il trasmettitore si spenga dopo circa un minuto.

Le scelte sono "senza limiti", "30 secondi" e poi 1, 5, 10, 20, 30 e 60 minuti.

Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si visualizza di nuovo il campo invertito "continuo".

<u>Nota:</u>
Per rimettere in funzione il trasmettitore dopo l'autospegnimento, spostare la leva di accensione prima a destra nella posizione "off", e dopo circa 5 secondi in direzione antenna, vale a dire in posizione "On".

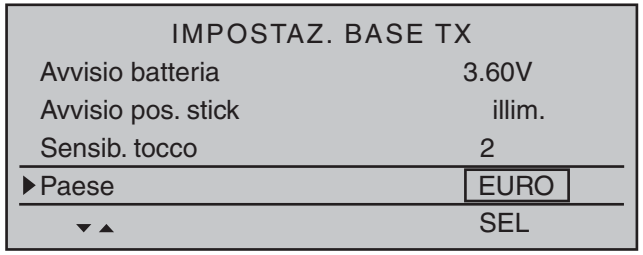
Sensibilità al tocco



In questa roga, è possibile scegliere la sensibilità al tocco per la tastiera, in una gamma da 1 a 10. Un numero basso significa una risposta più rapida ad un sfioramento dei tasti sensibili e viceversa.

Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si visualizza di nuovo il campo inverso “2”.

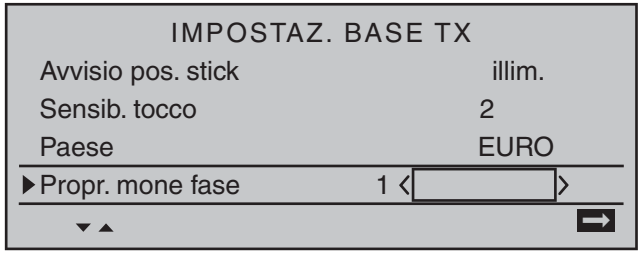
Impostazione paesi



L'impostazione dei Paesi è necessario per rispettare una serie di disposizioni (FCC, ETSI, IC, ecc). In Francia, per esempio, l'azione di un telecomando è consentita solo in una banda di frequenza limitata. Quindi **La disposizione dei paesi deve essere impostata sul modo “Francia”, se il dispositivo viene azionato in Francia**. In nessun caso la modalità Universal/EURO deve essere utilizzata!

Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si visualizza di nuovo il campo inverso “Euro”

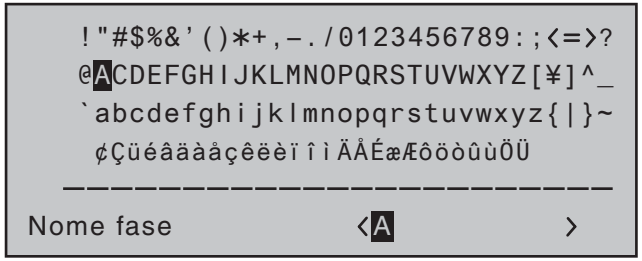
Nome proprio della fase 1 ... 10



Si possono combinare fino a 10 nomi propri di fasi con ciascuno fino a 7 caratteri. Questi sono disponibili in aggiunta ai nomi predefiniti in tutte le memorie di modello.

Cominciare l'inserimento del nome con la riga “nome proprio fase 1”.

Premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra si accede si accede alla tabella caratteri:



Selezionare con i tasti di selezione della tastiera a sinistra il carattere desiderato. Premendo brevemente il pulsante Seleziona ► a destra o il tasto centrale **SET** si passa al punto successivo in cui è possibile selezionare il carattere successivo. Premendo su ▲▼ o ◄► del tasto touch destro (**CLEAR)** si inserisce uno spazio.

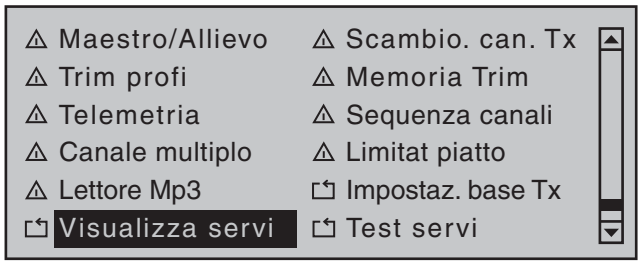
Qualsiasi posizione del carattere all'interno del campo di input può essere raggiunta premendo il tasto ◄► del tasto touch destro.

Premere leggermente il pulsante centrale **ESC** della tastiera sinistra per tornare alla pagina precedente del menu.

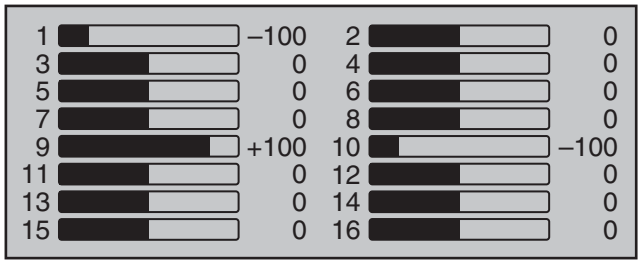
Visualizzazione del servo

Visualizzare la posizione del servo

Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra fino alla voce di menu "**visualizzazione servo**" del menu multifunzione:



Toccare leggermente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questa opzione del menu.



E' possibile visualizzare le attuali posizioni del servo non sono attraverso la selezione di questo menu ◄ ► ma anche cliccando i tasti della tastiera a sinistra contemporaneamente, a partire dalla visualizzazione iniziale del trasmettitore o da posizioni del menu vicine. Premere leggermente il pulsante centrale **ESC** della tastiera sinistra per tornare al rispettivo punto di partenza.

La posizione attuale di un servo viene visualizzata in un diagramma tenendo conto delle impostazioni del controllo e del servo, delle funzioni Dual Rate/Expo, del funzionamento di tutti i mixer lineari e con curve, in un valore compreso tra -150% e +150% di un percorso normale. 0% Corrisponde esattamente alla posizione centrale del servo. È possibile controllare rapidamente le impostazioni senza accendere il ricevitore. E' comunque necessario, prima della messa in funzione eseguire un test di tutte le fasi di programmazione sul modello, per evitare errori!

La visualizzazione nei modelli ad ala fissa segue lo schema seguente:

Barra 1 = Servo gas/freno
Barra 2 = Alettoni o alettone sinistro
Barra 3 = Timone di quota
Barra 4 = timone
Barra 5 = alettone destro
Barra 6 = flap (sinistra/canale libero
Barra 7 = lap (destra)/canale libero
Barra 8 = canale libero/secondo servo elevatore vo
Barra 9 = canale libero/WK2 sinistra
Barra 10 = canale libero/WK2 destra
Barra 11 = canale libero/QR2 sinistra
Barra 12 = canale libero/QR2 destra
Barra 13 = canale libero
Barra 14 = canale libero
Barra 15 = canale libero
Barra 16 = canale libero

E ... in modelli di elicotteri:

Barre 1= Passo o rullaggio 2 o inclinazione (2) servo
Barra 2 = rullaggio (1) Servo
Barra 3 = inclinazione (1) Servo
Barra 4 = Servo coda (giroscopio)
Barra 5 = inclinazione (2) servo/canale libero
Barra 6 = Servo gas o contatore giri
Barra 7 = sensibilità giroscopio/canale libero
Barra 8 = regolatore giri /canale libero
Barra 9 = canale libero
Barra 10 = canale libero
Barra 11 = canale libero
Barra 12 = canale libero
Barra 13 = canale libero
Barra 14 = canale libero
Barra 15 = canale libero
Barra 16 = canale libero

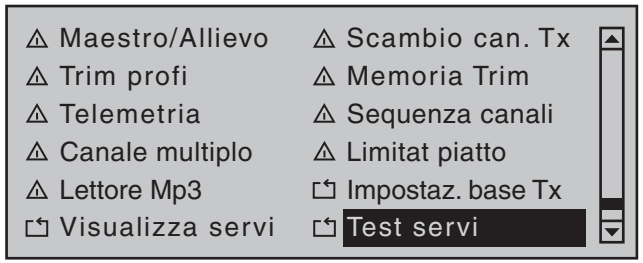
Note:

- *Si noti tuttavia che la visualizzazione servo si riferisce solo all'ordine originale dei servo quindi non ad uno scambio delle uscite nel menu **"Uscita trasmettitore**" o in quello **uscita ricevitore.***
- *Inoltre la visualizzazione barre segue i movimenti della leva di comando a destra/sinistra.*
- *Il numero di canali visualizzati in questo menu corrisponde ai 16 canali disponibili del trasmettitore MC-32 HOTT. Il numero effettivo di canali utilizzabili dipende dal tipo di ricevitore usato e dal numero di servi collegato e quindi può essere notevolmente inferiore.*
- *Durante la programmazione del modello si può utilizzare questa visualizzazione, per poter verificare tutte le impostazioni del trasmettitore. E' comunque necessario, prima della messa in funzione eseguire un test di tutte le fasi di programmazione sul modello, per evitare errori!*

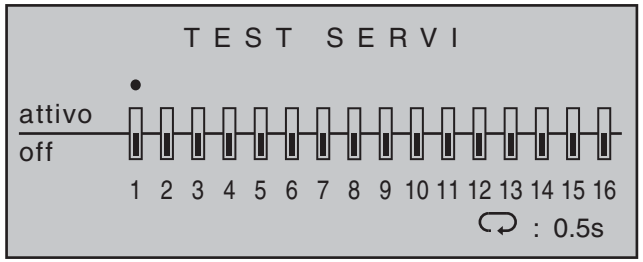
Test servi

Test di funzionamento del servo 1 ... 16

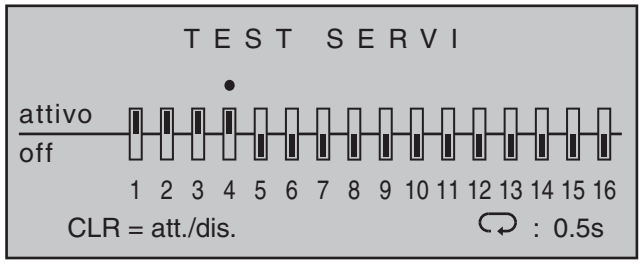
Scorrere con i tasti di selezione a sinistra o a destra fino alla voce **Test Servi** del menu multifunzione:



Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:

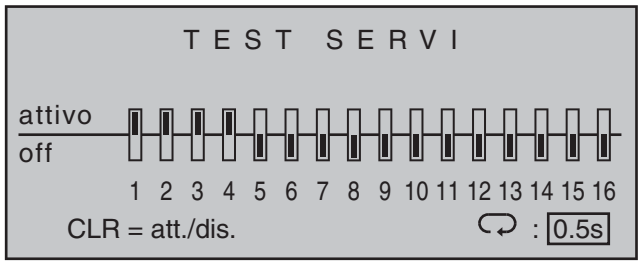


Per il test del servo si può scegliere tra gli ingressi 1 ... 16 cliccando i tasti di selezione della tastiera a sinistra o a destra e premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra. Una volta che avete impostato anche uno degli ingressi 1 ... 16 su “attivo” sul bordo inferiore del display compare il messaggio:

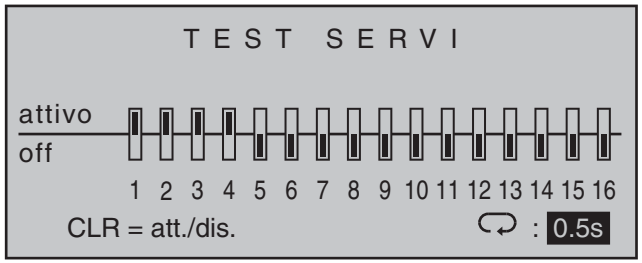


Premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) si può avviare o arrestare il test servo sull'ingresso “1” con una durata del ciclo di 0.5 secondi.

Per modificare la durata del ciclo, cliccare con i tasti di selezione della tastiera destra o sinistra l'icona nella parte bassa del display:

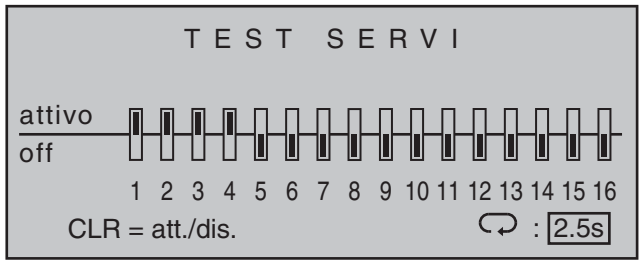


Selezionare il campo di valore premendo brevemente il tasto **SET** a destra ...



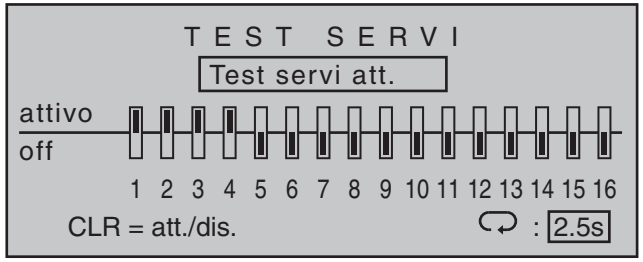
... In questo modo il ciclo di movimento può essere modificato con i tasti di selezione della tastiera a sinistra o a destra nel campo invertito con incrementi progressivi di 0,5 sec. in una gamma da 0,5 sec e 3.0 secondi. Cliccando brevemente il tasto centrale **SET**-del tasto touch a destra, la scelta della durata viene chiusa.

Nota importante:
Lo spegnimento del trasmettitore non comporta automaticamente un'interruzione del test del servo. Per far ciò, si dovrebbe, PRIMA DELLO SPEGNIMENTO del trasmettitore arrestare manualmente il test, altrimenti quest'ultimo riprende non appena il trasmettitore verrà nuovamente acceso.



La funzione Test Servo, attivata premendo contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) comanda il servo in modo automatico, come se i loro trasduttori si muovessero in una gamma tra -100% e +100% allo stesso tempo e in modo permanente nel tempo impostato. Tutte le funzioni accoppiate e dei mixer nelle varie memorie sono attive e i servo si muovono all'interno dei loro percorsi e limiti.

Attivato il test del servo cliccando contemporaneamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) comparirà una finestra:

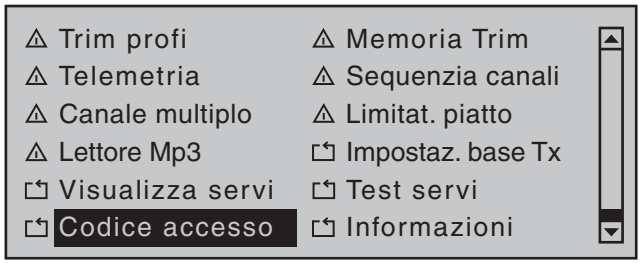


Premere nuovamente i tasti di selezione ▲▼ o ◄► il tasto destro (**CLEAR**) per interrompere il test.

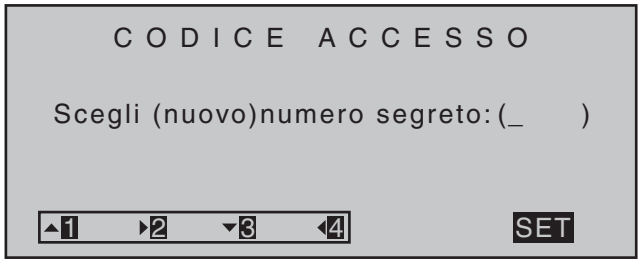
Blocco entrata

Blocco dell'elenco multifunzione

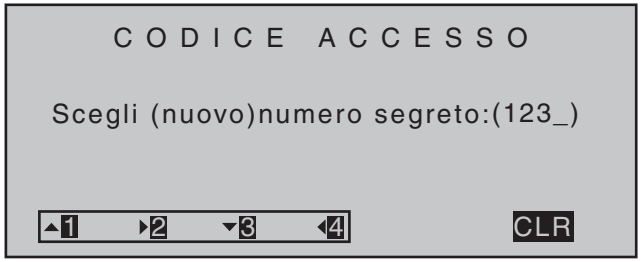
Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...



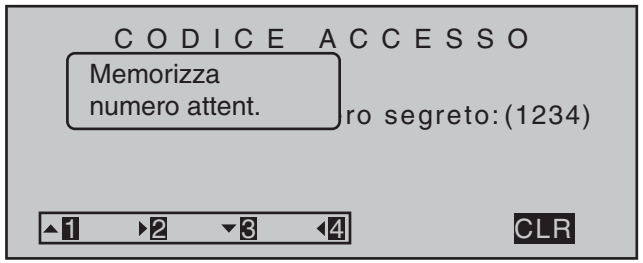
... del menu multifunzione. Premere brevemente il tasto centrale **SET** con il tasto touch destro per aprire questa opzione del menu:



L'accesso al menu multifunzione può essere bloccato contro un uso non autorizzato, inserendo un PIN di 4 cifre tra 1 e 4 seguendo lo schema visualizzato sul display e utilizzando i tasti di selezione per esempio:



Non appena viene inserita la quarta cifra con i tasti di selezione della tastiera a sinistra compare la nota sul display:

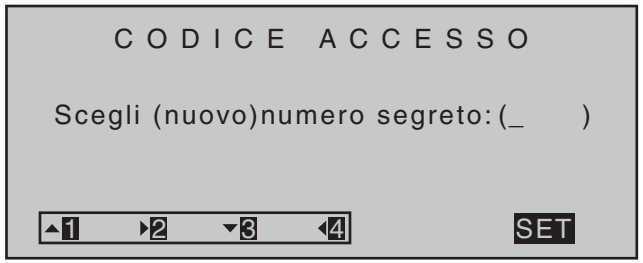


Premendo leggermente sul centrale **ESC** a sinistra *si conferma il PIN immesso e si esce dal menu*.

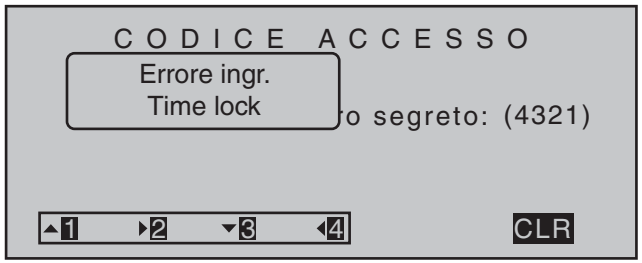
Premendo brevemente sul tasto centrale **SET** del tasto touch a destra si conferma il campo **CLR** attivo in basso nel display, *cancellando i numeri inseriti*.

Scrivere il PIN e conservarlo con cura. Altrimenti il trasmettitore dovrà essere inviato in assistenza *Graupner* per la decifrazione del codice.

Il blocco sarà attivo alla successiva accensione. Il controllo, tuttavia, rimane operativo. Non è possibile accedere al menu multifunzionale o per esempio a una modifica del modello senza aver inserito il codice corretto:

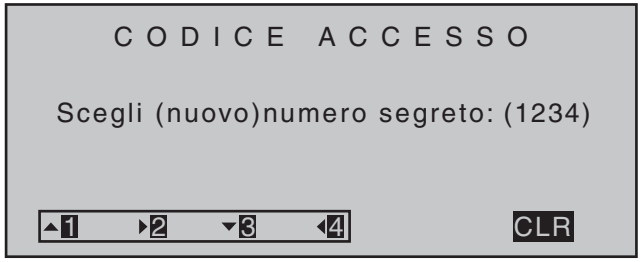


Se si inserisce il codice errato è possibile un secondo tentativo dopo un periodo di blocco.

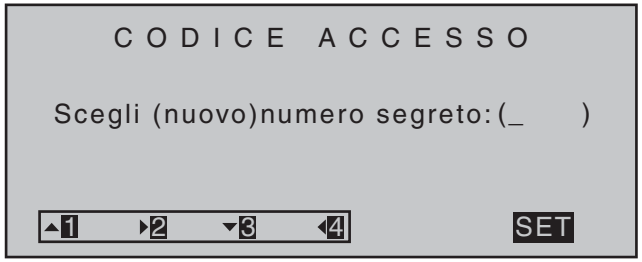


Cancellazione del PIN

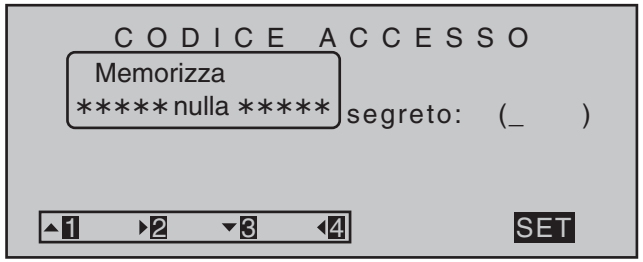
Se il PIN verrà cancellato in un secondo momento dopo aver richiamato il menu, cliccare *due volte* il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra:



Cliccando la prima volta il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra, il codice verrà cancellato (**CLR**):



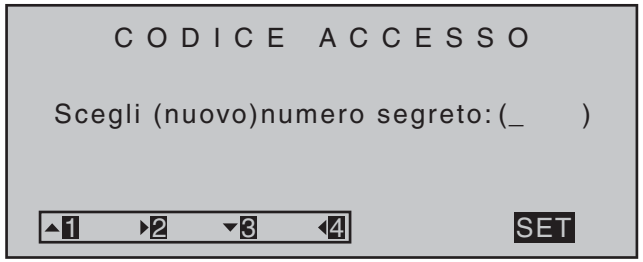
E cliccando la seconda volta si conferma il campo di inserimento vuoto (**SET**). Il display viene visualizzato:



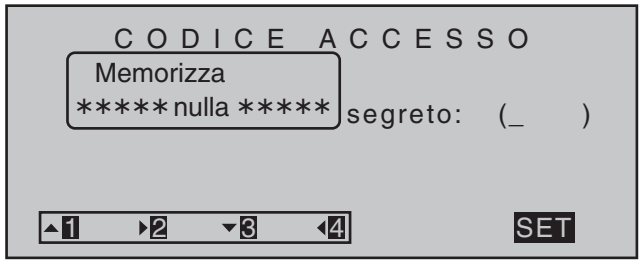
Uscire dal menu cliccando brevemente il tasto centrale **ESC** della tastiera a sinistra.

Uscire dal menu senza inserire il PIN

Si vuole lasciare il menu appena richiamato, per curiosità o per sbaglio, ma non si è cliccato alcun tasto. Il display appare quindi come segue:



Premere *una volta* il tasto centrale **SET** della tasto touch a destra. Il display viene visualizzato come segue:



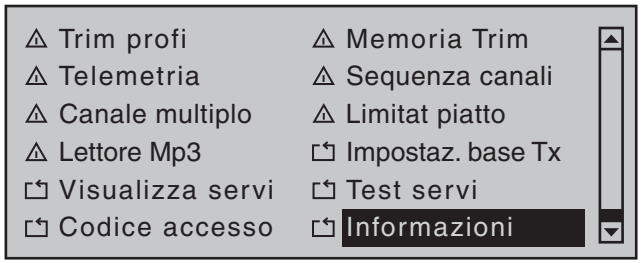
Uscire dal menu cliccando brevemente il tasto centrale **ESC** della tastiera a sinistra.

<u>Suggerimento:</u>
*Se non si vuole rinunciare a un blocco della programmazione "**cancellare questo menu dalla lista dei menu multifunzionale, attraverso la voce "Nascondi Menu**", in modo che nessuna persona non autorizzata possa inserire al volo" il PIN.*

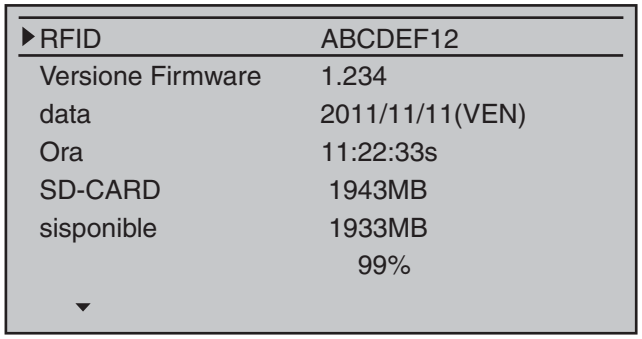
Display informazioni

ID del trasmettitore, data, ora e scheda di memoria

Utilizzare i tasti di selezione a destra e a sinistra sul punto del menu ...



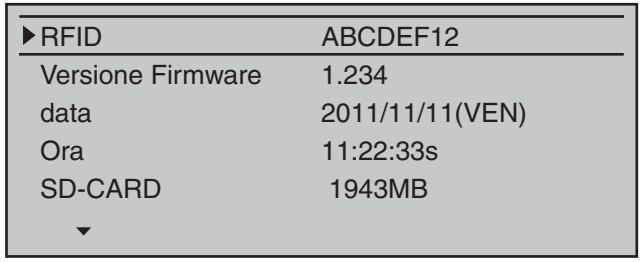
... del menu multifunzione. Premere il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra per aprire questo menu:



In questo menu vengono visualizzate le informazioni specifiche del trasmettitore e - ove necessario e opportuno - anche modificate.

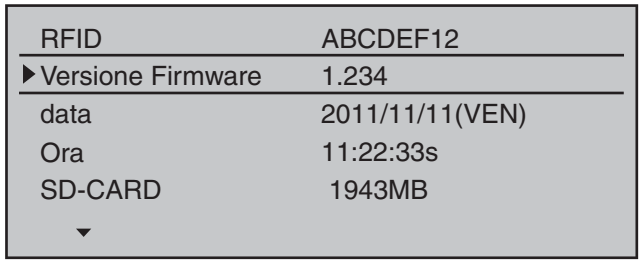
Selezionare la linea afferente con i tasti di selezione ▲ ▼ del tasto touch a sinistra o a destra e quindi premere e rilasciare il tasto centrale **SET** del tastiera. Nel campo del valore adesso invertito, è possibile utilizzare i tasti freccia del tasto touch a destra per modificare - quanto possibile e necessario il valore predefinito e premere nuovamente il tasto centrale **SET** per completare il comando.

HFID



In questa linea viene visualizzato il numero di identificazione HF del trasmettitore. Questo è specifico per ogni trasmettitore, a ciascun trasmettitore viene assegnato una sola volta e non può essere modificato. Trasferire queste ID al ricevitore durante il processo di associazione, in modo che sia sempre in grado di identificare i segnali radio del “suo” trasmettitore.

Versione del firmware

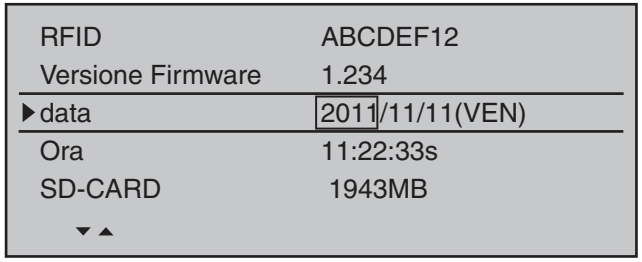


In questa linea viene visualizzato il numero di versione corrente del software del trasmettitore.

Confrontando il numero indicato qui con la versione di aggiornamento mostrata sulla pagina di download del prodotto su www.graupner.de, si può valutare se è disponibile un aggiornamento del sistema operativo del trasmettitore.

Eventualmente, il numero di versione si può richiedere anche al servizio di assistenza.

Data



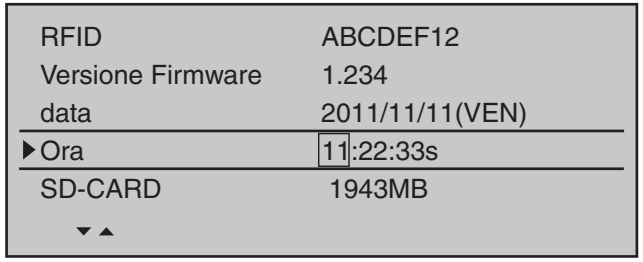
Se necessario, selezionare questa linea con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o destra ed eventualmente, il campo del mese o del giorno. Dopo l'attivazione del rispettivo campo di valore, premendo il tasto centrale **SET** destro, si possono impostare, usando i tasti di selezione del tasto touch a destra l'anno, il mese o il giorno. Premendo ulteriormente il tasto centrale **SET** a destra si chiude il comando attuale. Per selezionare l'anno sono disponibili numeri da 2000 a 2135.

Il giorno della settimana abbreviato in parentesi viene generato automaticamente dalla rispettiva data.

Note:

- *Se come descritto alla pagina 43 il trasmettitore è collegato ad un PC, in alternativa la data e l'orario si possono impostare anche online all'indirizzo www.graupner.de tramite il software PC del prodotto ordinato rispettivo.*
- *La data e l'ora sono protette tramite una batteria tampone auto-sostituibile contro la perdita di dati per mancanza di corrente, per esempio causata dalla sostituzione della batteria, si veda pagina 18.*

Tempo



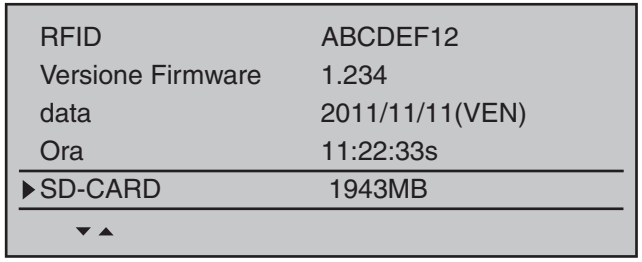
Se necessario, selezionare questa linea con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o destra ed eventualmente, il campo dei minuti. Dopo l'attivazione del rispettivo campo di valore, premendo il tasto centrale **SET**, si possono impostare usando i tasti di selezione del tastiera destro le ore o i minuti. Premendo ulteriormente il tasto centrale **SET** a destra si chiude il comando attuale.

Al contrario, i secondi non possono essere impostati direttamente, ma solo premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra si può azzerare il conteggio a “00”.

Nota:

- *Se come descritto alla pagina 43 il trasmettitore è collegato ad un PC, in alternativa la data e l'orario si possono impostare anche online all'indirizzo www.graupner.de tramite il software PC del prodotto ordinato rispettivo.*
- *La data e l'ora sono protette tramite una batteria tampone auto-sostituibile contro la perdita di dati per mancanza di corrente, per esempio causata dalla sostituzione della batteria, si veda pagina 18.*

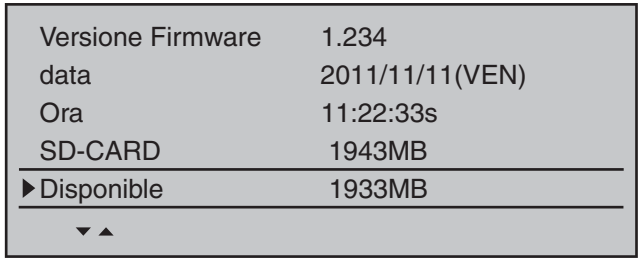
Scheda SD



Su questa linea, viene visualizzata la capacità di memoria in MB di una scheda di memoria inserita nel trasmettitore.

A seconda della capacità di memoria della scheda di memoria micro SD o SDHC, potrebbero essere necessari alcuni minuti, dopo aver acceso il trasmettitore, per visualizzare il valore corretto.

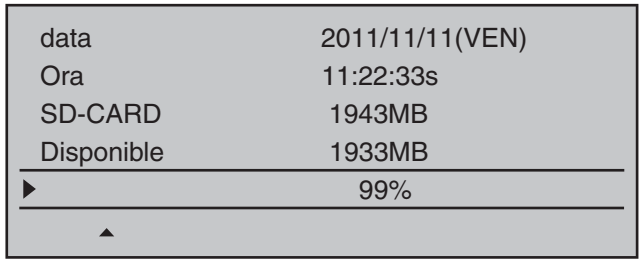
disponibile



Visualizzazione dello spazio disponibile sul disco in MB.

Come precedentemente menzionato, la visualizzazione dello spazio disponibile - a seconda della capacità totale della scheda di memoria inserita - potrebbe richiedere alcuni minuti dopo l'accensione del trasmettitore.

Nella linea di seguito viene mostrata la visualizzazione dello spazio disponibile in relazione alla capacità di memorizzazione totale:



Come precedentemente menzionato, la visualizzazione dello spazio disponibile - a seconda della capacità totale della scheda di memoria inserita - potrebbe richiedere alcuni minuti dopo l'accensione del trasmettitore.

Tecnica di programmazione del MC-32 HoTT

Misure preparatorie per un modello di elicottero

Programmare dei modelli su un MC-32HoTT ...

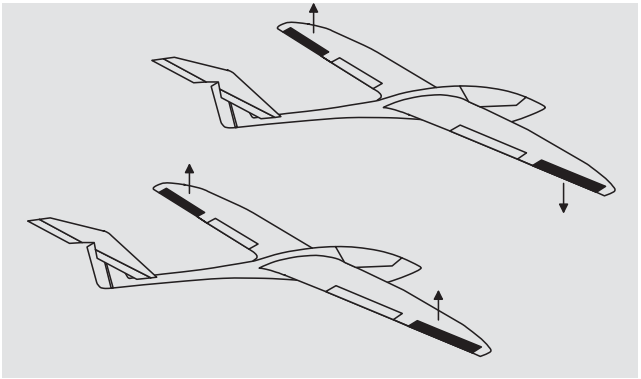
... è più facile di quanto possa sembrare a prima vista!

Tuttavia, il prerequisito per una programmazione “pulita”, e questo vale non solo per il MC-32 HoTT, ma in linea di principio per tutti i trasmettitori programmabili, è l'installazione meccanicamente corretta di tutti i componenti di controllo a distanza del modello! Pertanto, al più tardi nel momento in cui si realizzano i collegamenti si deve accertare che i servomeccanismi siano nella loro posizione neutra e che la leva si trovi nella posizione desiderata. In caso contrario si dovrebbe rilasciare la leva e spostarla nuovamente con uno o più denti per fissarla. I servo vengono posizionati tramite il dispositivo di test del servo, per es. il Test RC Ordine n. **2894.12** che rende molto più semplice il posizionamento “corretto”.

La possibilità molto pratica offerta in ciascun trasmettitore di nuova generazione, ossia la possibilità di influenzare la posizione neutra di un servo è destinata esclusivamente per la sua *messa a punto*. Durante un'ulteriore elaborazione dei segnali sul trasformatore, le deviazioni importanti dalla posizione “0” possono condurre a ulteriori asimmetrie. Pertanto: Il telaio curvo di una macchina è meno rettilineo, se solo il volante è assestato su “dritto”!

Un altro punto importante è quello di regolare i percorsi del timone: Per quanto possibile, questo dovrebbe essere fatto adeguando opportunamente i punti di articolazione. Come risultato, questo è molto più efficiente rispetto ad un'impostazione eccessiva delle impostazioni di percorso nel trasmettitore! Questo vale anche per: Le impostazioni di percorso hanno principalmente il ruolo di allineamento delle tolleranze di produzione dei servi e per la loro *messa appunto*, meno per la compensazione a causa di negligenze.

Se in un modello di elicottero vengono utilizzati due servomeccanismi degli alettoni separati, gli alettoni corrispondenti controllati dal mixer delle ali, - si veda la doppia pagina successiva - possono essere assegnati con una funzione flap nonché alzati come aerofreni - ciò è piuttosto utile per un aliante o un aliante elettrico rispetto ad un modello a motore.

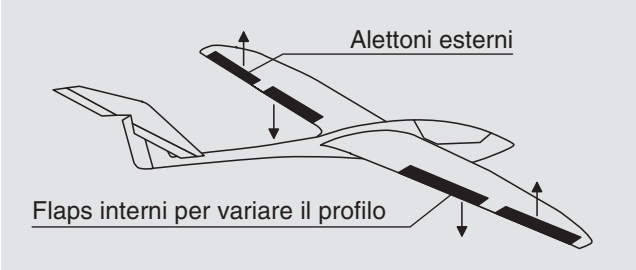


In tal caso, i bracci del timone - partendo dalla posizione neutra - si inclinano un dente in avanti, mostrando così il bordo del muso, sul quale si posa il rispettivo servo.

La differenziazione meccanica raggiunta attraverso questo montaggio asimmetrico riflette il fatto che l'effetto frenante aumenta con la deflessione degli alettoni e, pertanto si richiede solitamente un percorso più lungo verso l'alto che verso il basso.

In questo senso si può procedere anche con servi dei flap azionati separatamente se si prevede di integrarli in un sistema a farfalla. Poiché l'effetto frenante di questa impostazione descritta come “posizione canto del gallo” è meno influenzato dagli alettoni sollevati rispetto alla deflessione delle alette in giù, in questo caso i bracci del timone devono essere installati leggermente all'indietro rispetto al bordo di uscita. In questo modo si dispone di un percorso più lungo per la deviazione verso giù. Con una tale combinazione dei flap abbassati con alettoni sollevati, quest'ultima deve essere effettuata ma solo moderatamente verso l'alto, poiché in un tale sistema a farfalla, essa serve più per stabilizzare e controllare che per frenare.

In questo contesto, un altro suggerimento per “visualizzare” l'azione frenante: Spiegare gli ipersostentatori e guardare sotto la superficie alare partendo da davanti. Più grande è l'area proiettata del timone sporgente, maggiore è l'effetto frenante.



(Un montaggio simile asimmetrico del braccio del timone può essere utile anche in un modello di motore, ad esempio ai flap di atterraggio o allargamento.)

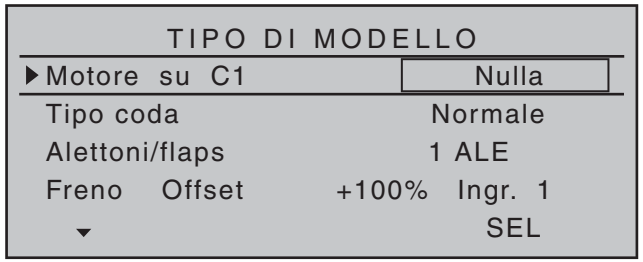
Se un modello è stato completato e meccanicamente sintonizzato, in linea di principio si può iniziare la programmazione del trasmettitore. Gli esempi che seguono cercano di seguire la pratica, nella quale si descrivono prima le impostazioni generali e poi di seguirle nei passaggi più fini o specializzati. Dopo il primo volo e durante il volo di un modello si richiede di regolare ulteriormente una o più impostazioni. Con l'aumento della pratica dei piloti, spesso vengono evidenziate richieste di miglioramenti o integrazioni delle impostazioni. Da questo risulta che l'ordine delle opzioni non viene sempre rispettato oppure una o l'altra opzione viene richiamata più volte.

Si può verificare anche la situazione contraria che per un particolare modello uno dei passaggi non è rilevante, così come può avvenire anche la mancanza della descrizione di una fase particolare dell'uno o dell'altro passo ...

In ogni caso, al più tardi immediatamente prima di iniziare la programmazione di un modello, si dovrebbe pensare ad una ripartizione chiara delle unità di controllo.

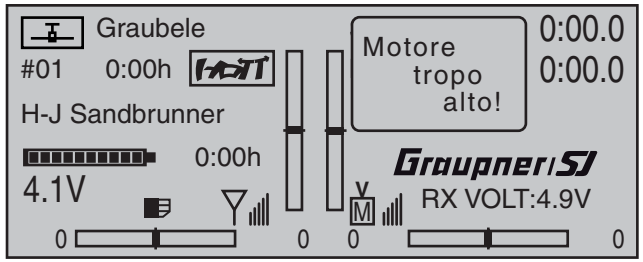
Nei modelli in cui l'accento cade sul “motore”, indipendentemente se si tratti di un motore elettrico o un motore a combustione interna, il verificarsi di problemi è improbabile, perché l'uso di entrambe le unità leva sono determinate da quattro funzioni di base “controllo di potenza (=gas)", “lato”, “altezza” e “croce”!? Tuttavia, si dovrebbe nel menu ...

“Tipologia modello” (pagina 94)



... determinare se si preferisce la posizione di minimo gas “anteriore” o “posteriore”, perché quando si crea il modello di memoria dal programma in linea di principio viene inserito “senza (motore)".

La differenza tra “senza” e “minima avanti/indietro” non è solo l'effetto di compensazione K1, che nel caso “senza” aziona su tutto il viaggio del controllo, mentre nel caso “minima avanti/indietro” solo nella direzione in folle. Di conseguenza viene adatta quindi anche la “direzione effettiva” della leva K1 in modo da non essere necessario, in caso di una commutazione da “anteriore” a “posteriore” o viceversa, regolare la rotazione del servo del gas e del sistema frenante. Inoltre, per ragioni di sicurezza durante l'impostazione “minima anteriore/inferiore” appare un indicatore di avviso sul display e viene emesso un segnale acustico, se durante l'avvio del trasmettitore la leva di controllo del gas si dovesse trovare troppo lontana nella direzione pieno regime:



Ci si devepreoccupare solo delle “funzioni speciali”.

Negli alianti a motore, al contrario, le cose sono spesso diverse. Prima o poi ci si chiede come attivare il sistema di azionamento e come il sistema dei freni. ora, qui ci sono alcune soluzioni, che si sono dimostrate più pratiche e altre meno pratiche.

Così, è certamente meno conveniente quando durante l'atterraggio di un modello di aliante, la leva deve essere rilasciata per comandare con un altro controllo del trasmettitore gli aerofreni o una posizione canto del gallo adatta. Poiché non sarebbe probabilmente più utile, sia rendere la funzione della leva K1 reversibile (vedi esempio 4 a pagina 279) che lasciare il controllo del sistema di frenatura sulla leva e controllare il motore con uno dei controlli del trasmettitore disponibili che controllare tramite un interruttore!? Poiché un tale modello con motore elettrico in ogni caso dispone solo della funzione “aiuto allo start”, per “alzare” il modello sia a forza massima o, eventualmente “trascinarlo” a “meta” forza al massimo potere “mezzo” da una corrente ad altra, di solito è sufficiente un interruttore a 3-uscite. Se questo viene ancora montato sulla posizione di facile presa, il motore può essere acceso e spento, senza dover rilasciare una delle leve- ancor prima di atterrare.

Qualora non si dovesse optare subito per l'interruttore a 3 uscite con N. ordine **33000.13**, che può essere installato nel service *Graupner*-è preferibile utilizzare l'interruttore differenziale N. ordine **33001.25** ve montare quest'ultimo sul lato del trasmettitore, che viene utilizzato secondo il principio della “mano che tiene. In altre parole: Se il modello viene avviato con la mano destra, allora il motore deve essere montato sul lato sinistro e viceversa.

Lo stesso vale per il controllo dei flap, indifferentemente se si devono alzare o abbassare solo gli alettoni ritirata solo se le alettoni o sull'intero arco di ampio raggio dei flap (delle combinazioni). Di solito per controllare i flap è sufficiente un interruttore a 3 uscite con manico lungo installato esternamente sul lato della leva del gas/freno. Questo è accessibile in qualsiasi momento, senza che la leva debba essere rilasciata.

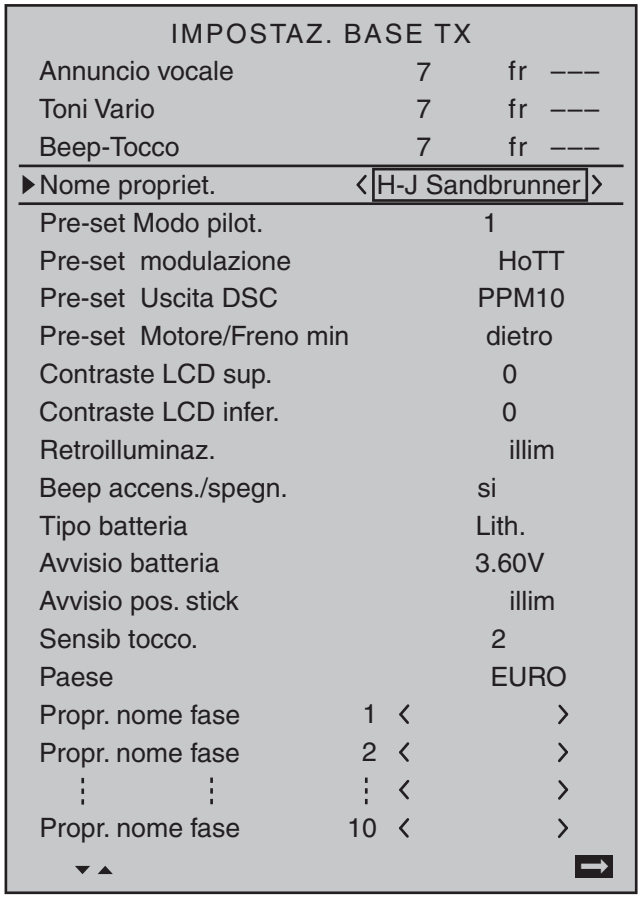
Adesso è possibile iniziare la programmazione.

I primi passi nella programmazione di un nuovo modello

Esempio: modello di elicottero con due alettoni e - per il momento - non-motorizzato

Nel quadro della **messa in funzione di un nuovo trasmettitore** nel menu ...

“Impostazioni generali” (pagina 256)



... alcune informazioni di base devono essere inserite. Questo serve per diversi scopi:

In questo menu, nelle prime tre linee si può regolare individualmente il volume dei segnali e dell'uscita voce attraverso il jack delle cuffie o l'altoparlante del trasmettitore in passi tra 0 e 10 sono. Nella quarta riga, si può inserire il nome del proprietario del trasmettitore e nelle linee “**Default configurazione di controllo**” “**Default modulazione**”, **“Default uscita DSC”** e **“Default passo min."** possono essere memorizzati dei valori predefiniti per il modello. Durante la attivazione di memorizzazione di un nuovo modello, questi valori vengono poi inseriti come impostazioni predefinite, ma se necessario possono essere modificate in qualsiasi momento.

Sulla linea “**contrasto del display inferiore/superiore**” è possibile regolare il contrasto dei display corrispondenti alternativamente sulla stessa linea del menu **“Modalità nascosta”** a pagina 32, modificando il default “0” nella gamma di ± 20 dei rapporti di luminosità corrispondenti.

L'impostazione nella linea **“Visualizzazione durata spia”** determina per quanto tempo rimane accesa l'illuminazione del display dopo l'accensione del trasmettitore o l'ultimo azionamento del tasto.

Con la scelta “sì/no” nella linea “**Melodia di accensione e disconnessione**” si conferma se durante l'ascensione e lo spegnimento dal trasmettitore viene spenta e riaccesa una “melodia di riconoscimento”.

Nella linea **“Tipo di batteria”,** si comunica al trasmettitore se il dispositivo viene alimentato da una batteria a quattro celle NiMH o da una batteria a singola cella LiPo, e nella linea **“Livello di avviso-batteria”** è possibile determinare singolarmente la soglia d'avviso della batteria. In ogni caso, non impostare un valore troppo basso per disporre ancora di tempo sufficiente per far atterrare il modello in condizioni di sicurezza in caso di allarme della batteria.

Nella linea di “**Avviso di accensione**” è possibile impostare il tempo di attesa per il trasmettitore dopo l'ultimo azionamento di un elemento di controllo fino anche all'attivazione di un avviso di accensione visivo e acustico prima che il trasmettitore si spenga dopo circa un minuto.

L'impostazione nella linea “**sensibilità tattile**” serve invece come comfort personale. Un numero basso significa una risposta più rapida ad uno sfioramento dei tasti sensibili e viceversa.

Al contrario, la regolazione nella linea “**Impostazione locale**” “non è una questione di gusto”, ma è determinata da disposizioni legali: **Far funzionare il trasmettitore in Francia solo con l'impostazione “Francia” attiva.**

Nelle dieci linee **“Nome di fase proprio”** si può creare il “proprio” nome di fase valido, se qualsiasi nome di fase già impostato risulti improprio. L'inserimento stesso avviene - nello stesso modo come per il nome del proprietario - passando alla seconda pagina di visualizzazione e selezionando i caratteri richiesti da un elenco di caratteri.

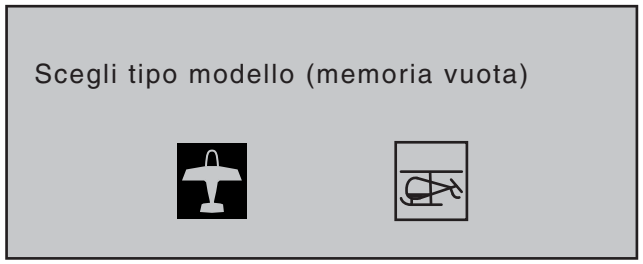
Sii può abbandonare questo per andare nel menu multifunzione e completare le “Impostazioni generali” con il tasto centrale **ESC** del tasto touch a sinistra.

Per programmare un nuovo modello, passare con i tasti di selezione del tasto touch a sinistra o a destra sul menu ...

“Selezionare modello” (pagina 69)

... e quindi utilizzare i tasti di selezione sul tasto di sinistra o destra per selezionare uno spazio di memoria libero per il modello:

Subito dopo aver premuto il tasto **SET** destro per confermare la selezione, compare la domanda sul tipo di modello da programmare:



Dal momento che in questa sezione vogliamo affrontare un modello di elicottero, confermare il simbolo di un elicottero premendo il tasto centrale **SET** destro. Il display torna alla visualizzazione di base.

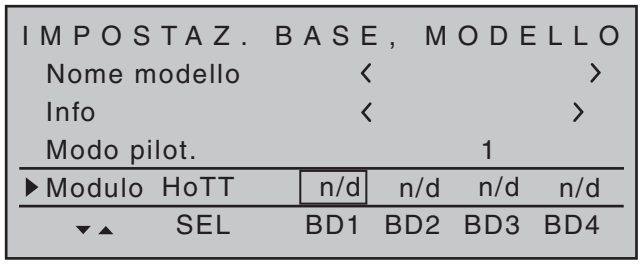
Note:

- *Naturalmente è anche possibile utilizzare il valore predefinito come "modello di elicottero", utilizzarlo con la memoria di modello 01 del ricevitore in dotazione per programmare il primo modello.*
- *Se l'opzione "Scelta del tipo di modello" viene chiamata una sola volta, l'annullamento della procedura non è più possibile! Anche se nel frattempo si disattiva il trasmettitore, queste scelte non si possono evitare! Quindi è possibile tornare indietro solo cancellando la memoria del modello in questione.*
- *In presenza di una tensione della batteria troppo bassa non è possibile cambiare modello per motivi di sicurezza. Nel display compare il seguente messaggio:*

Se questo primo ostacolo viene eliminato, eventualmente il ricevitore integrato nel modello in questa memoria del ricevitore nel menu ...

"Impostazioni di base del modello" (Pagina 76 … 83)

… per mettere assieme. Andare alla linea "**Modulo**":

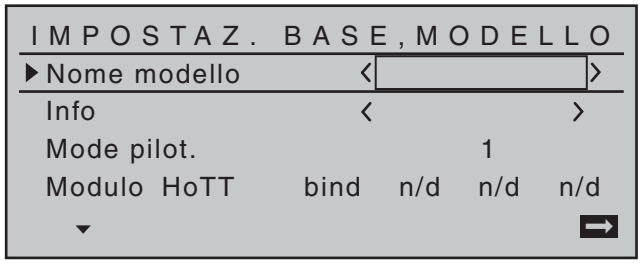


Nota:
Dopo la conferma della scelta del modello nella schermata di base, confermare il messaggio che appare sullo schermo per pochi secondi ...

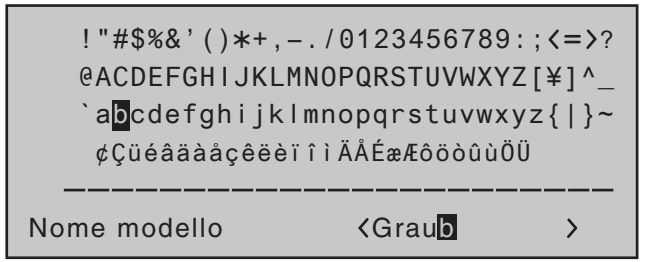
*... confermare premendo il tasto **SET** sul tastiera destro per passare automaticamente a questa linea.*

In questa linea, come per esempio descritto a pag. 77 si risolve il processo di associazione tra la memoria di modello e il ricevitore. In caso contrario, non è possibile risolvere il ricevitore.

In seguito, con i tasti di selezione ▲ del tasto touch a sinistra o a destra, o il pulsante a 4 percorsi in altro, spostarsi sulla prima riga e cominciare la programmazione modello nella riga "**Nome modello**".



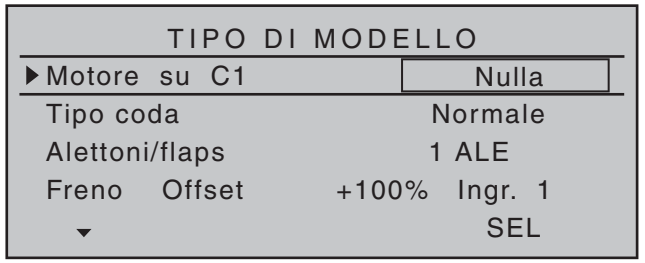
Qui viene inserito solo il "**Nome del modello**" e, se necessario, nello stesso modo vengono inserite nella linea sottostante, delle "info" al modello, che in ogni caso premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra si può cambiare nella tabella dei caratteri:



Ulteriormente, dal menu **"Impostazioni generali"**, vengono controllate e sostituite, se necessario, le impostazioni per **"Default configurazione di controllo"**, **"Modulazione"** e **"Uscita DSC"**.

Successivamente, nel menu ...

Tipo di modello



... selezionare la disposizione di base dei servi del modello scelto e comunicarlo al trasmettitore. Le scelte sono:

"Motore su K1"

- "senza"
  La compensazione è indipendente dalla posizione della leva di controllo e nel sottomenu "Impostazioni di frenata" del menu "**Mixer ala**", alla pagina 160, è completamente disponibile.
  Il messaggio di avviso "Gas troppo elevato!", vedere a pagina 30 e 94, e l'opzione "arresto del motore" sono *disattivate*.
- "(minima), avanti/indietro

La compensazione K1 agisce avanti o indietro e l'opzione “arresto del motore” è *abilitata.*

Se quando durante l'ascensione del trasmettitore la leva del gas è troppo lontana verso il pieno regime, si riceve l'avvertimento “Gas troppo elevato!".

Parallelamente, il sottomenu “Impostazioni dei freni” del menu**”mixer ala”,** dalla pagina 160, è disponibile solo quando la colonna “Motore” del menu “**Impostazione di fase**” pagina 142 per la fase attiva del volo è impostata su “no”.

Sulle due linee successive, si seleziona la disposizione di base dei servi del modello scelto e si comunica al trasmettitore:

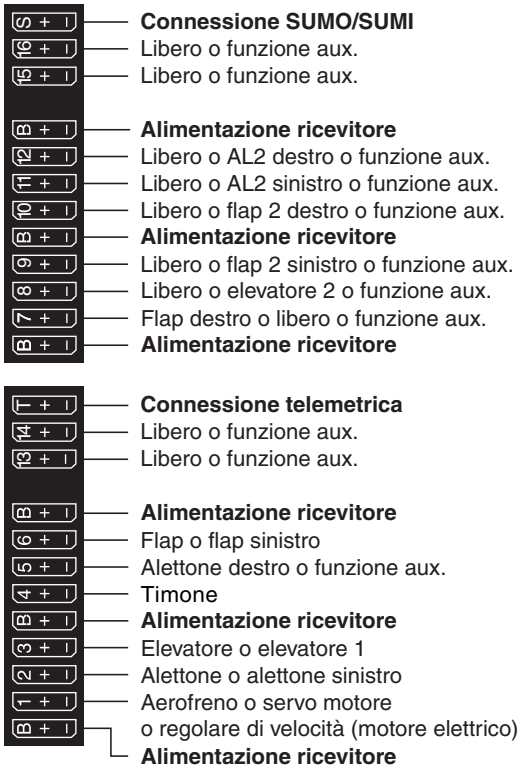
TIPO DI MODELLO		
Motore su C1		Nulla
▶ Tipo coda		Normale
Alettoni/flaps		1 ALE
Freno Offset	+100%	Ingr. 1
▼		SEL

Impennaggio: “normale”, “Impennaggio a V”, “Deltaplano/Tuttala." o “2 Sv HR 3+8”

Alettoni/Flap.: 1, 2 o 4 servi QR e 0, 1, 2 o 4 servi WK

Dal momento che in seguito si desidera premere il sistema dei freni nel menu “**Mixer ala**” ove si trovano i sottomenu “Impostazioni frenata” con la leva K1, si lascia l'impostazione esterna sulla destra della linea “**Offset freno**” su “Input 1”. Sul “Valore di offset” sulla sinistra, si deve solo mettere il punto neutro del mixer nel punto in cui il sistema dei freni viene retratto o inefficace. Se l'offset non si trova alla fine della corsa del trasmettitore, poi il resto della corsa è “a vuoto”, cioè, in questa zona della corsa della leva, i mixer non sono interessati.

Più tardi, i servi devono essere inseriti nella sequenza standard nel ricevitore *Graupner*:



Connessione SUMO/SUMI
Libero o funzione aux.
Libero o funzione aux.

Alimentazione ricevitore
Libero o AL2 destro o funzione aux.
Libero o AL2 sinistro o funzione aux.
Libero o flap 2 destro o funzione aux.
Alimentazione ricevitore
Libero o flap 2 sinistro o funzione aux.
Libero o elevatore 2 o funzione aux.
Flap destro o libero o funzione aux.
Alimentazione ricevitore

Connessione telemetrica
Libero o funzione aux.
Libero o funzione aux.

Alimentazione ricevitore
Flap o flap sinistro
Alettone destro o funzione aux.
Timone
Alimentazione ricevitore
Elevatore o elevatore 1
Alettone o alettone sinistro
Aerofreno o servo motore
o regolare di velocità (motore elettrico)
Alimentazione ricevitore

Note:

- *Se un impennaggio a V funziona in modo sbagliato “sopra/sotto” e/o “sinistra/destra”, seguire le istruzioni riportate nella tabella a pagina 62 colonna di destra. Procedere nello stesso modo per gli alettoni e i flap.*
- *Le impostazioni descritte di seguito si basano su un modello con un impennaggio “normale”, e “senza (motore)". Per i modelli con impennaggio a V, le impostazioni possono essere prese praticamente invariate. Tuttavia, non è altrettanto facile trasferire queste informazioni per un modello deltaplano/tuttala. Un esempio di programma speciale per questo tipo di modello può essere trovato a pagina 301.*

Sul menu …

“Impostazione servo” (pagina 102)

▶ Servo 1	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 2	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 3	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 4	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 5	=>	0%	100%	100%	150%	150%
▼	Rev	cent.	– corsa +		– limit +	

... i servi possono essere adattati alle esigenze del modello in “**direzione della rotazione**”, “**posizione neutra**”, “**viaggio del servo**” e “**finecorsa**”.

In questo senso, “Necessarie” sono tutte le impostazioni che vengono utilizzate per calibrare i servi e regolazioni *secondarie* del modello.

Note:

- *Per ragioni meccaniche ed elettroniche, la gittata massima dei servi Graupner è di 150% per lato. per esempio, se la somma dei valori delle due colonne “Centrale” e “Corsa del servo” supera questo limite, allora il servo interessato non può seguire da questo punto i comandi di controllo. Inoltre, si ricorda che, per esempio mixer e impostazioni nel menu “**Dual Rate/EXPO**” influiscono sul viaggio del servo.*
- *Le possibilità di impostazione disponibili in questo menu per i viaggi servo asimmetrici NON servono per il raggiungimento di differenziazioni su alettoni e/o flap. Per questo nel menu “**Mixer ala**” esistono delle opzioni più adatte.*

Nell'ultima colonna, **- Limit. ++**, si possono e, se necessario si dovrebbero revocare in modo significativo le impostazioni di base del 150%.

I valori immessi a questo punto azionano come “limitatori”, ove viene impostato il punto del viaggio che non essere superato dal servo interessato, in modo

da non avviarsi meccanicamente, e quindi consumare energia elettrica inutilmente. Fondamentale per il valore da impostare è anche la *fine* del gioco meccanico discrezionale a disposizione presso il servo, timone e/o guida.

Come esempio, è stato scelto un modello con impennaggio a croce, in cui il timone laterale si muove in una sezione cuneiforme dell'del timone di quota. Per impedire che il timone di profondità si muova verso il timone verticale e che lo possa eventualmente bloccare, di solito la corsa viene impostata meccanicamente (a alberi) in modo che il timone in caso di deflessione dritta non si avvia. Finché il timone viene controllato esclusivamente con la leva corrispondente, non si verificano ulteriori problemi. Nel momento in cui, oltre al segnale normale del timone, agisce sul timone ancora un mixer, per esempio mixer "Alettone 2 → 4 timone" (alettoni al timone), i due segnali possono superare la soglia.

Una limitazione della corsa ben progettata interviene esattamente su questo punto, impedendo l'avvio meccanico del timone. La limitazione della corsa non dovrebbe essere scelta troppo piccola, in modo che il timone non sia permanentemente troppo limitato.

In alternativa, naturalmente è possibile ridurre entrambe le corse laterali in modo che anche se si verifica un aumento dei valori massimi non si permetta l'avvio. Tuttavia, con questo metodo si dovrebbe prendere in considerazione una riduzione permanente del timone normale per impedire il verificarsi di un evento occasionale.

Interessante non solo per il motore dell'aereo è anche il menu ...

"Impostazione leva" (pagina 104)

▶ Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
Elevatore	global	4	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

sulla colonna "Fase Trim": Oltre all'impostazione di interesse generale della dimensione del passo nella colonna "Limit. Trim." (Numero di passi trim per ogni "clac-volantino dell'assetto") dell'assetto digitale (trim) - impostata separatamente per ciascuna delle quattro compensazioni - nel caso, della programmazione (successiva) delle fasi del volo nella seconda colonna di questo menu possono essere selezionati per determinare se l'assetto (trim) degli alettoni, del timone di quota e del timone dovrebbero agire "globalmente", cioè su tutte le fasi del volo o separatamente in qualsiasi "fase" (di volo).

Tuttavia, la colonna "Tempo", non interessa nel corso di questa programmazione iniziale.

Con le impostazioni precedenti possono praticamente volare modellini di elicotteri e a motore - quest'ultimo, se sulla linea "Motore a K1" del menu **"Tipo del modello",** si è impostata correttamente la direzione di controllo della leva in folle . Tuttavia non sono presenti "Sottigliezze". Sottigliezze, che a lungo termine offrono probabilmente più divertimento durante il volo. Pertanto, quando di desidera far volare il proprio modello in modo sicuro, con il menu ...

"Mixer ala" (pagina 160 … 175)

... accertarsi, a seconda delle informazioni nel menu "**tipo di modello**" pagina 94, se viene mostrato un insieme diverso di opzioni.

Dal momento che in questa sezione si tratta di un modello con solo due servi nelle ali, il menu che si trova a pagina 170 Multi-flap non viene mostrato.

MIXERS ALA			
▶ Imposta freni			=>
Differenz. alettoni		0%	
Alett. 2→4	Timone	0%	–––
Elevatore 3→5	Alett.	0% 0%	–––

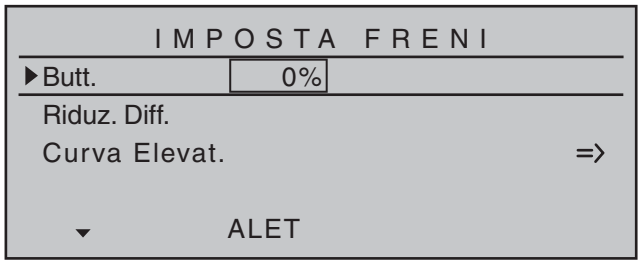
Quindi, si inizia con il sottomenu "Impostazioni dei freni":

IMPOSTA FRENI
off

Se viene visualizzato questo display, quindi, il modello non corrisponde a questa sezione dotata di un motore e nella linea "motore a K1" del menu **"tipo di modello"** a pagina 94 è stata selezionata la voce "avanti/indietro" invece di "senza". Di conseguenza, modificare questa impostazione temporaneamente o cambiare la fase di volo attivo - qui Fase 1 - selezionare "Sì" "nella colonna "Motore" del menu **"Impostazione delle fasi"** alla pagina 142 selezionando la voce "no":

▶ Fase 1			no	0.1s	*
Fase 2			si	0.1s	–
Fase 3			si	0.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
	Nome	Timer	Motore	Int.time	

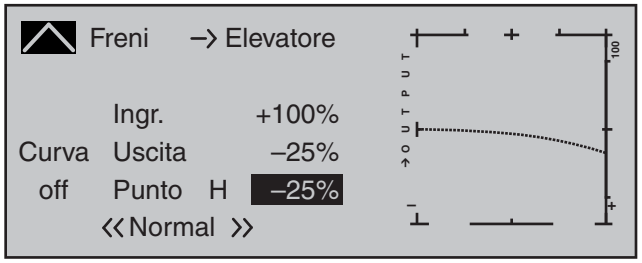
…



Dopo queste note sulle reciproche dipendenze, si ritorna al tema di partenza:

Se gli alettoni sono appollaiati sui freni, inserire un valore appropriato nella linea “**Farfalla**” dopo l'attivazione del campo dei valori della colonna “QR”. Inoltre, nella linea sottostante “**Riduzione diff**” (riduzione di differenziazione) dovrebbe essere inserito un valore, che corrisponda a quello già inserito o si desidera inserire sulla pagina d'ingresso del menu “**mixer ala**” nella linea “differenziazione degli alettoni” (vedi Figura sopra)! Attraverso l'implementazione di questa funzione, nell'azionamento della leva del freno, viene ripristinato il differenziale degli alettoni impostato, in modo da ampliare la portata della alettoni verso il basso, e quindi migliorare in modo significativo il controllo degli alettoni in fase di frenata.

L'impostazione del mixer “**Curva HR**” è generalmente necessaria solo se attivando il sistema dei freni, la velocità del modello aumenta notevolmente. In ogni caso, è consigliabile provare l'impostazione di altezza sufficiente e di tanto in tanto regolarla, quando ci si dovrebbe concentrare meno sull'assetto (trim) piuttosto che sul mantenimento della velocità di volo “normale” del modello. Altrimenti, si corre il rischio che il modello si abbassi in seguito alla disattivazione del sistema dei freni, poiché nel frattempo ha molto rallentato:



Dopo aver rimosso le “impostazioni di frenata”, può essere impostato il **“differenziale alettoni”**:

Questo serve per eliminare i momenti di rotazione negativi. Un abbassamento deciso dell'alettone verso il basso durante il volo, crea una resistenza superiore, come pure ugualmente per un alzamento verso l'alto, forzando il modello sul lato “sbagliato”. Per evitare ciò, attraverso l'implementazione del differenziale della corsa corrispondente, viene ridotta la variazione dei servi verso il basso. Un valore tra 20 e 40% sarà qui spesso errato, l'impostazione “giusta”, deve essere tuttavia impostata nella maggior parte dei casi.

Opzione “**Alettone. 2 → 4 timoni.**" (alettoni→ timoni) sono utilizzati per scopi analoghi, ma anche per controllare un modello in maniera più confortevole. Un valore di circa 50% è un valore iniziale ragionevole. Questa funzione dovrebbe essere assegnata, se ci sono ambizioni acrobatiche, utilizzando un interruttore commutabile. (L'autore di questo manuale per esempio, aziona questi mixer “automaticamente” azionando la fase di volo “Speed”, assegnando in modo appropriato entrambe le opzioni allo stesso interruttore.)

L'ultima opzione del menu “**Mixer ala**”, del mixer “**Alettone di profondità. 3 → 6 Flap.**", non è interessante al momento.

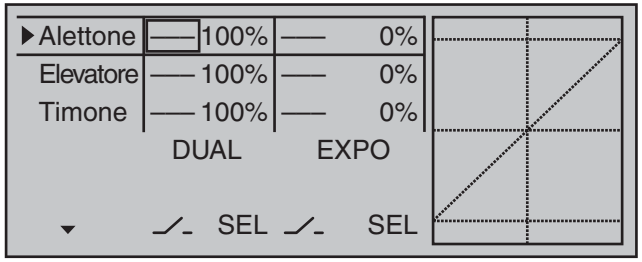
Vengono implementate le impostazioni specifiche per ogni modello che possono essere considerate essere per il primo avvio. Naturalmente, è necessario prima effettuare un “giro di prova”, in maniera da verificare attentamente tutte le impostazioni di nuovo a terra. Una programmazione errata può non solo danneggiare il modello! In caso di dubbio chiedere a un pilota esperto di modellini per ottenere consigli.

Se si scopre durante le prove, che questa o quella impostazione non si adatta alle proprie abitudini di controllo del timone, poiché le deviazioni sono troppo ampie o troppo ridotte, allora si dovrebbe selezionare nel menu ...

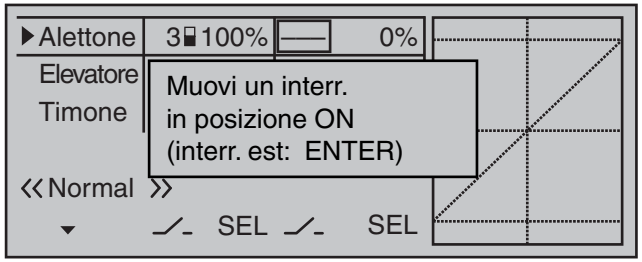
“Dual Rate/Expo” (pagina 120)

... personalizzare i propri bisogni ... e le abitudini conseguentemente.

Con “**Dual Rate**” viene impostato il rapporto tra la corsa della leva e la corsa del controllo vedere a pagina 120:



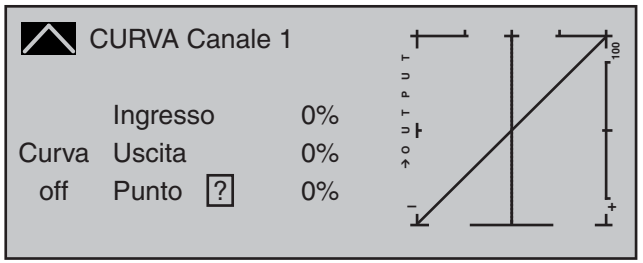
Al contrario, se le gittate massime sono in ordine, e solo le reazioni per la posizione centrale sono troppo brusche per una guida delicata, bisognerebbe inserire una funzione “esponenziale” (in aggiunta) rispetto a quella attiva:



Anche ad esso è assegnato un interruttore che può essere commutato tra 2 posizioni Dual-Rate-/Expo, anche durante il volo.

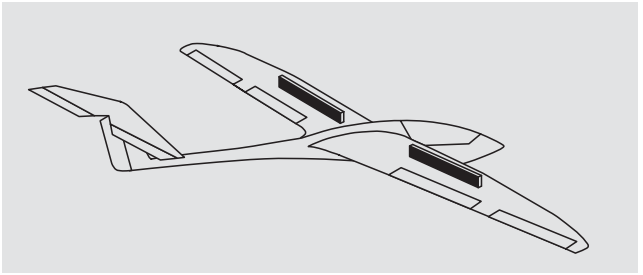
Allo stesso modo, l'opzione ...

Canale 1 della curva (pagina 128)



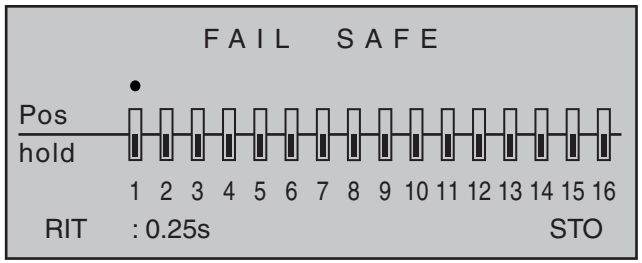
Questa opzione può essere impostata da uno o più punti della curva di controllo modificata della leva Gas-/Freni in modo che sia garantito un comportamento piacevole o semplicemente appropriato.

Un esempio può essere menzionato il percorso "morto" degli spoiler. I flap arrivano al profilo alare solo dopo un "movimento a vuoto" delle leve dei freni. Attraverso un'opportuna "piegatura" la curva viene raggiunta, in modo che il percorso "morto" sia ripristinato più velocemente. Gli spoiler escono più velocemente dal profilo alare, in maniera da rendere il controllo più sensibile. (Lo stesso vale naturalmente anche per il controllo di un motore che viene controllato alternativamente attraverso K1.)



Infine, assicurarsi che il menu ...

Fail-Safe (pagina 208)



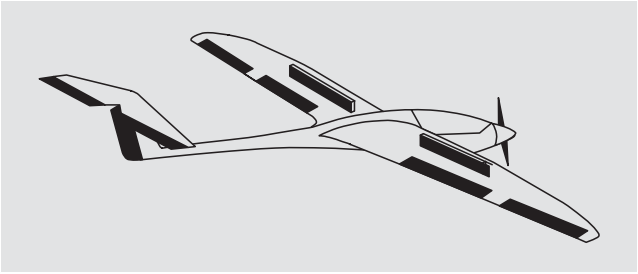
... determini il comportamento del ricevitore ... in caso di guasto, perché "non fare nulla" è la cosa peggiore nel caso in questione.

Nella posizione di default del trasmettitore esso è di fatto considerato nello stato di "hold", dove "hold" significa che il ricevitore considera come "attivo" l'ultimo impulso di controllo ricevuto correttamente e lo trasmette ai servi. Nel migliore dei casi il modello vola dritto per un periodo indeterminato di tempo e poi speriamo "atterri" da qualche parte senza causare danni significativi! Tuttavia, se qualcosa del genere accade nel posto sbagliato al momento sbagliato, il modello può per es. diventare incontrollabile e "strappare" per tutta l'area di volo completamente fuori controllo, mettendo il pilota e gli spettatori a rischio! Pertanto, non sarebbe ovviamente vantaggioso programmare la funzione "Motor off" almeno per evitare tali rischi!?

Al contrario, per gli alianti a motore, l'impostazione Fail-Safe "motore spento" per es. è utilizzata anche per gli atterraggi esterni, spegnendo per esempio il motore o l'elica in modo affidabile dal trasmettitore, comportando l'immediato spegnimento poco dopo l'atterraggio.

L'autore di queste righe, preferisce chiaramente una "frenata finale" rispetto una planata verso "chissà dove".

Integrazione di un motore elettrico nel modello di programmazione



Un motore elettrico può essere controllato in diversi modi: Il modo più semplice per integrare tale unità in un modello di programmazione, consiste nell'uso di una leva di controllo gas/freno (K1). Per quanto riguarda il modello di programmazione descritto per il sistema dei freni, si propone sia la soluzione descritta a pagina 279 oppure solo l'uso di un controllo alternativo.

Come tale, un interruttore a 3-uscite è probabilmente migliore di qualsiasi controllo proporzionale. Particolarmente adatte al controllo di un motore, evitando di lasciare andare la leva di controllo, sono anche le due valvole proporzionali di rotazione. In alternativa, si può utilizzare uno solo degli interruttori a 2 uscite. In linea di principio, tuttavia, la manopola o l'interruttore dovrebbero effettuare l'operazione in modo che sia confortevole.

Prima di considerare un esempio, è necessario sottolineare che nel menu "**Impostazioni di controllo**" tutti gli input, fase opzionale di volo (nel "tipo" riga "PH") o il modello specifico di memoria (nel "tipo" colonna "GL") sono programmabili!

Dal momento che l'unità, è di solito indipendente dalla fase di volo attiva disponibile, è fortemente raccomandato che sin dall'inizio, nella colonna "tipo" delle applicazioni di ingresso sia lasciato il valore di default "GL" ("globale"):

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	SEL	⌐¬	offset	– corsa +		–time+

Una opzione comune ai seguenti esempi 1 ... 5, vale a dire il rilevamento automatico della regolazione del timone di quota rispetto alla forza dell'aria, si trova descritto all'inizio di questa sessione:

Se si scopre che dopo la prima forza di volo il modello deve essere corretto, quando il motore utilizza costantemente il timone di quota, si imposta un mixer libero e un appropriato fattore di aggiustamento che si disattiverà. A questo scopo, modificare il menu ...

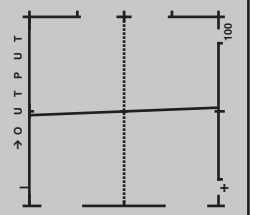
"Mixer liberi"

... e programmare uno dei Mixer lineari MIX lineare 1 ... 8 o possibilmente anche uno dei mixer curvilinei MIX curve 9 ... 12, dal "canale di controllo motore " rispetto ad "HR", per esempio:

▶ LinearMIX 1		8 –> EL		=>
LinearMIX 2		?? –> ??		———
LinearMIX 3		?? –> ??		———
LinearMIX 4		?? –> ??		———
LinearMIX 5		?? –> ??		———
▼	Typ	from	to ⌐¬	Adjust

In questa seconda schermata il valore – necessario – di correzione verrà implementato:

MIX Lineare 1 8 –> EL



Ingr. Mix		Offset
+4%	+4%	0%
SYM	ASY	STO SET

Nota:
*L'impostazione di un mixer curvilineo è descritto in dettaglio nella sezione "**Curva canale 1**" descritto a pagina 128.*

Esempio 1

Utilizzo di un trasduttore proporzionale

Se uno qualsiasi di questi controlli viene utilizzato, la connessione diventa abbastanza semplice. Si ha bisogno solo che il controllore del motore (controllore di velocità) sia connesso ad un connettore di alimentazione 5 ... 16 del ricevitore.

Tenete presente che, a seconda del tipo di modello e il numero dei servo degli alettoni e flap, le uscite 2 e 6 + 5 + 7 siano collegate.

Connettere il controllore della velocità all'input disponibile più vicino e assegnare all'input selezionato - per esempio, "Ingr. 8" – un trasduttore proporzionale del trasmettitore, per esempio la manopola proporzionale rotante. Questo avviene nel menu…

"Impostazione trasduttore" (pagina 108)

Utilizzare i tasti di selezione ▲▼ a destra e a sinistra per selezionare la linea. A quel punto premere il tasto centrale **SET** a destra per attivare "l'interruttore e il trasduttore assegnati". Spostare il trasduttore proporzionale selezionato. Dopo un breve periodo nel campo inverso per esempio, l'input "SD2".

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	Cn2	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	SEL ⟋		offset	– corsa +		–time+

Poiché il comando, dipendente per lo più dalla fase di volo attuale, deve essere disponibile, si prega di lasciare nella colonna “tipo” - come già detto all'inizio di questa sezione - il valore predefinito “GL”.

Se è necessario adattare al controllo del motore (controllore velocità), opportuni mezzi di comando, spostarsi con uno dei tasti freccia verso destra, nella colonna "- corsa +".

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	Cn2	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	SEL ⟋		offset	– corsa +		–time+

In questa colonna, si chiede, se necessario, il percorso richiesto asimmetrico.

Se si commuta l'interruttore, cliccando i tasti ◄ ► del tasto touch sinistra sulla “**schermata annuncio-servo**” e poi si cliccare sul controllo proporzionale selezionato si “guiderà” la barra del canale 8 dall'una all'altra parte e viceversa.

Tuttavia, se in seguito - nella pratica - si manipola il trasduttore proporzionale troppo velocemente, questo causerà l'arresto brusco del motore, mettendo l'intera unità sotto sforzo per un breve periodo di tempo (tuttavia troppo lungo), inserire quindi un valore che tenga conto di questo particolare caso.

Andare dunque, con uno dei selettori di nuovo una colonna a destra, nella colonna “Tempo” portare quindi i controlli selezionati al campo “full gas”, in modo che sia selezionato solo un valore. Ora impostare un valore di almeno 1 s, ...

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	Cn2	---	0%	+100%	+100%	0.0 1.0
▼▲	Typ	SEL ⟋		offset	– corsa +		–time+

... quello che contribuisce al rapido movimento del trasduttore proporzionale nella direzione “A” approcciando lentamente il valore sulla “**schermata servo**” più convincente.

Nota:
Sul lato “OFF”, nessun ritardo viene aggiunto, l'azionamento in qualsiasi momento e può essere spento immediatamente. Quest'ultimo non crea ulteriori problemi in quanto “scade”.

Le impostazioni del controllore del motore (controllore velocità), percorsi di controllo adeguati e direzione, sono di solito impostate nel menu “**impostazioni del trasduttore**” nella colonna "-corsa+". In alternativa, queste impostazioni, si trovano anche nel menu ...

“Impostazioni servo” (pagina 102)

Servo 4	=>	+100%	100%	100%	150% 150%
Servo 5	=>	+100%	100%	100%	150% 150%
Servo 6	=>	+100%	100%	100%	150% 150%
Servo 7	=>	+100%	100%	100%	150% 150%
▶Servo 8	=>	+100%	100%	100%	150% 150%
▼▲	Rev	cent.	– corsa +		– limit +

... per essere modificate.

Esempio 2

Utilizzo di un interruttore a 2-uscite

Questa variante realizza una pura funzione ON/OFF.

Sul lato ricevitore è presente o un semplice interruttore elettronico o - se, per es. è desiderato un avviamento morbido del motore - un controllo del motore corrispondente (controllore di velocità).

Con l'eccezione di assegnazione di un altro elemento di controllo, le impostazioni necessarie sono sostanzialmente le stesse come descritto nell'esempio 1. Si applicano quindi le stesse osservazioni e raccomandazioni.

Oltre ai due stadi variabile dell'esempio 1 e di questo esempio, la scelta di un controllo motore dei due tipi di controllo riguarda solo il tipo di controllo della frequenza di comando, vedere pagina 284.

A differenza dell'esempio 1, solo il tipo di assegnazione e la presentazione dell'interruttore selezionato sul display del menu ...

“Impostazione trasduttore” (pagina 108)

Come nell'esempio 1, andate qui nella linea di un ingresso disponibile, nella seconda colonna, abilitare la funzione “commuta encoder e assegnazione del trasduttore”, pagina 56, e quindi posizionare l'interruttore selezionato, per esempio l'interruttore sulla posizione “2” OFF nella direzione motore ON.

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	---	2	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	⟋	⟋	offset	– corsa +		–time+

Lasciare qui - come già detto all'inizio di questa sezione - nella colonna “Tipo” il valore predefinito “GL”.

Le impostazioni del controllore del motore (controllo-

re velocità), percorsi di controllo adeguati, vengono impostati nella colonna "-corsa+". Se il motore utilizza un controllore (controllore di velocità) ad avviamento morbido - come descritto in Esempio 1 - nella colonna " - tempo +" un valore di ritardo appropriato:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ I8	GL	---	2	0%	+100%	+100%	0.0 1.1
▼▲	Typ	⌐	⌐	offset	– corsa +		–time+

Tutte le altre impostazioni si svolgono analogamente all'esempio 1 come evidenziato nell'esempio iniziale. Valgono dunque le stesse osservazioni e raccomandazioni.

Nota:
Sul lato "OFF", nessun ritardo viene aggiunto, l'azionamento in qualsiasi momento e può essere spento immediatamente. Quest'ultimo non crea ulteriori problemi in quanto "scade".

Esempio 3

Utilizzo di un interruttore a 3-uscite

Questa versione implementa un'impostazione della velocità in 3 fasi, per es. Motore OFF, "media" e piena potenza.

Per il ricevitore è richiesto, un corrispondente controllore del motore (controllore di velocità).

Le impostazioni richieste sono sostanzialmente le stesse descritte nell'Esempio 1 e 2. Si applicano quindi le stesse osservazioni e raccomandazioni.

Oltre ai tre stadi variabili dell'esempio 1 e di questo esempio, la scelta di un controllo gestione elementi motore, riguarda solo il tipo di controllo della frequenza di comando, vedere pagina 284 e la natura delle assegnazioni:

Lasciare qui - come già detto all'inizio di questa sezione - nella colonna "Tipo" il valore predefinito "GL".

Posizionare il desiderato interruttore a 3 posizioni in posizione centrale e quindi controllare nella colonna sul simbolo interruttore "l'assegnazione trasduttore e interruttori", come descritto a pagina 56. Ora inclinare l'interruttore a 3 posizioni scelto *dalla posizione centrale in avanti*:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ I8	GL	---	7	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	⌐	⌐	offset	– corsa +		–time+

Ora spostare l'interruttore dalla posizione attuale nuovamente nella posizione centrale.

Ora spostare con i pulsanti di selezione sulla tastiera ed evidenziare il campo sulla sinistra nella seconda colonna sul simbolo **SEL** ora disponibile piuttosto che sul simbolo interruttore. Controllare questa colonna di nuovo per le assegnazioni delle commutazioni e assegnare le tre posizioni dell'interruttore *dal centro verso la posizione posteriore rispettivamente*:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ I8	GL	8	7	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	⌐	⌐	offset	– corsa +		–time+

Le impostazioni del controllore del motore (controllore velocità), percorsi di controllo adeguati, vengono impostati nella colonna "-corsa+". Se il motore utilizza un controllore (controllore di velocità) ad avviamento morbido - come descritto – nell'esempio 1 e 2 – - impostare nella colonna "- Tempo +" un valore di ritardo appropriato.

Tutte le altre impostazioni si svolgono analogamente all'esempio 1 come evidenziato nell'esempio iniziale. Valgono dunque le stesse osservazioni e raccomandazioni.

Nota:
*Attraverso lo spostamento del punto neutro e adeguamento del percorso è possibile nel menu "**impostazioni del trasduttore**"*
La "regolazione dell'acceleratore parzializzato" è influenzata eliminando il valore di offset dal percorso sul lato in cui è spostato il punto neutro, e aggiungendolo sull'altro lato. Per esempio un valore di offset di -20% risulta: +80% sul lato negativo dell'impostazione di percorso e +120% sul lato positivo, e viceversa.

Motore elettrico e Butterfly commutabili in alternanza con la leva di controllo K1

Esempio 4

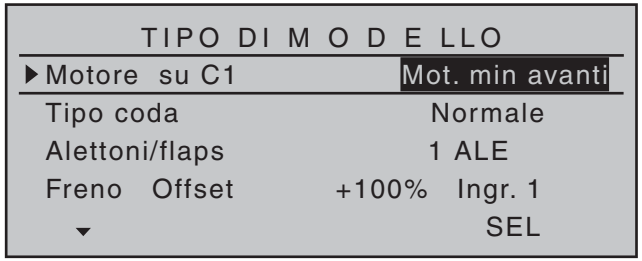
Prima di dedicarsi alla programmazione di questo quarto esempio o tornare all'ampliamento della programmazione di base descritta in precedenza, si devono spendere alcune parole sulla posizione della leva freno/gas con “motore OFF” o “freno OFF”! La leva di controllo K1 si muove solitamente in avanti in fase di accelerazione e indietro in fase di frenata. Tuttavia, per esempio, se con questa impostazione “tradizionale” si commuta con “Motore OFF” (= leva “indietro) nel sistema frenante, dopo l'orario di commutazione impostato nel menu “**Configurazione delle fasi**” si stabilisce immediatamente “frenata piena” e viceversa, se con “Freno inserito” si commuta in accensione, il Motore si imposterà su “piena potenza” nell'arco di tempo impostato ...

Di questa “necessità” si può fare “virtù”, commutando in “Volovelista” – solitamente con “freno inserito = avanti” – solo se necessario con motore su “ON” e in seguito la potenza diminuirà (possibilmente ricordarsi di spingere la leva di comando K1 nuovamente “in avanti”, quando si ritorna alla situazione iniziale). Tuttavia, il classico “pilota di volo a motore”, agirebbe in modo contrario, commutando, se necessario, soltanto sul freno, ecc ... Si può anche combinare il “punto zero” di entrambi i sistemi per evitare confusione, di modo che un “volovelista” possa scegliere “avanti” e un “pilota di volo a motore”, invece, scelga il “dietro”.

In ogni caso, il trasmettitore MC-32 HoTT consente entrambe le varianti. Nel testo che segue, tuttavia, la combinazione delle due posizioni “OFF” si presume essere sul “davanti”. Tuttavia se si ha una preferenza diversa, non c'è alcun problema: La sola differenza dalla versione descritta è nella selezione del “Gas min indietro/avanti " ed, eventualmente, nei corrispondenti offset del freno nel menu ...

“Tipologia modello” (pagina 94)

Innanzitutto, va qui specificato nella riga “Motore” se la posizione minima del gas (= motore in posizione “OFF”) deve essere “avanti” o “dietro”, come accennato in precedenza: Il seguente esempio di programmazione, “Motore OFF” e “Freno OFF” sono combinati su “avanti”:



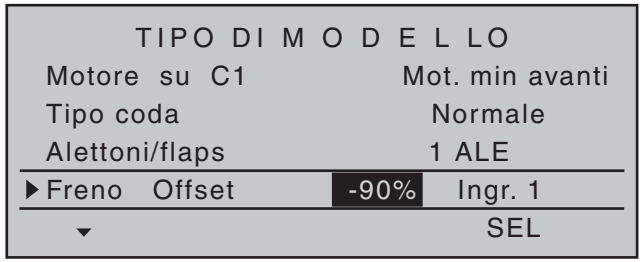
Nota:

Con la selezione “Gas min avanti/dietro”, l'assetto avrà un effetto solo nella direzione “al minimo” del motore e non avrà lo stesso effetto che in casto di dicitura “nessuno” in ogni posizione della leva di comando K1. Dal momento che l'assetto del K1 non è utilizzato normalmente con azionamenti elettrici, tuttavia, questo non ha particolare rilevanza.

Regolare l'“impennaggio” secondo il proprio modello, in questo caso è “normale”.

Nella riga “alettoni/flap” inserire il numero corretto dei servi dei flap e degli alettoni –, in questo esempio è indicato “2 QR”.

Nell'ultima riga a sinistra, lasciare le voci standard per la selezione di “freno inserito = avanti”. D'altra parte, se la preferenza è per “freno inserito = dietro”, selezionare la riga “Offset del freno” e regolare il punto di offset, come descritto a pagina 95, su “dietro”. Se il punto di offset non è posizionato esattamente alla fine del percorso del trasduttore, il resto del percorso è “libero” fino a suddetta battuta d'arresto.



Questo percorso del minimo assicura che tutte le impostazioni dei freni rimangano su “neutro”, anche con piccole deviazioni dal limite del controllo del flap del freno. Contemporaneamente, il percorso effettivo del trasduttore è automaticamente aperto al 100%.

Per questo motivo, la fase successiva deve garantire che l'effetto della leva di comando K1 sul motore possa essere regolata. Per questo scopo passare al menu ...

“Configurazione fasi” (pagina 142)

... e assegnare un nome significativo, per esempio “Normale”, dalla lista della “Fase 1” dopo l'attivazione del campo di selezione nella colonna “Nome”. L'asterisco nella seconda colonna indica quale fase è attualmente attiva. Finché nessun interruttore di fase è stato assegnato, questo rimane sempre in Fase 1. Alla “Fase 2” può essere dato, secondo l'esempio, il nome di “Atterraggio”.

Nella colonna “Ph.Time” è possibile assegnare un cosiddetto tempo della fase di volo per la misurazione del tempo di funzionamento del motore e/o dei tempi di planata per ogni fase, se necessario. Così è possibile, per esempio, assegnare uno dei “Tempi 1 ... 3 " alla fase di volo “Normale”, per esempio, per misurare il tempo totale di funzionamento del motore attraverso la leva di comando K1:

Fase 1	Normal	Clk1	si	0.1s	*
▶Fase 2	Atterr.		si	0.1s	–
Fase 3			si	0.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
▼▲	Nome	Timer	Motore	Int.time	

In seguito, i tempi sono regolati attraverso un corrispondente interruttore del trasduttore, da definire sulla leva K1. Non appena si passa alla fase di volo “atterraggio”, il timer della fase di volo viene automaticamente fermato e nascosto dalla schermata principale. Per ulteriori informazioni, vedere pagina 156.

Dunque spostare la cornice dell'indicatore sopra la colonna “Ph.Time” verso destra, nella colonna “Motore”. Qui si può decidere, con “sì/no” in quale fase si vuole che il motore sia controllato dalla leva acceleratore/freno e che il sistema frenante, regolato nel sottomenu “**Impostazioni freno**” del menu “Mixer ala”, sia spento (= “sì”) o viceversa (= “no”):

Fase 1	Normal	Clk1	si	0.1s	*
▶Fase 2	Atterr.		no	0.1s	–
Fase 3			si	0.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
▼▲	Nome	Timer	Motore	Int.time	

A questo punto, spostare la cornice dell'indicatore nuovamente verso destra e inserire, dopo l'attivazione del campo valore della colonna “Sw.Time”, un orario adeguato di commutazione, per esempio:

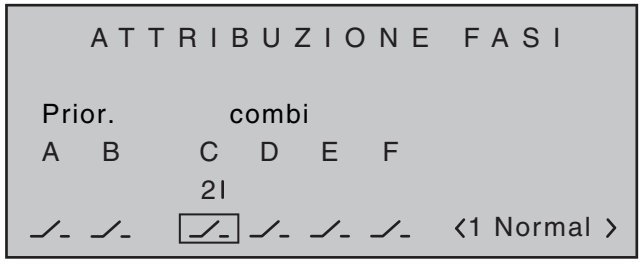
Fase 1	Normal	Clk1	si	1.1s	*
▶Fase 2	Atterr.		no	1.1s	–
Fase 3			si	0.1s	–
Fase 4			si	0.1s	–
Fase 5			si	0.1s	–
▼▲	Nome	Timer	Motore	Int.time	

In seguito, assegnare entrambe le fasi di volo a un interruttore, con cui è possibile passare da una fase all'altra durante il volo. In questo caso, un singolo interruttore è sufficiente. L'interruttore dovrebbe essere a portata di mano, così che, per esempio, si possa ancora passare da “motore” a “freno” e viceversa nel corso di un atterraggio, senza dover rilasciare una leva.

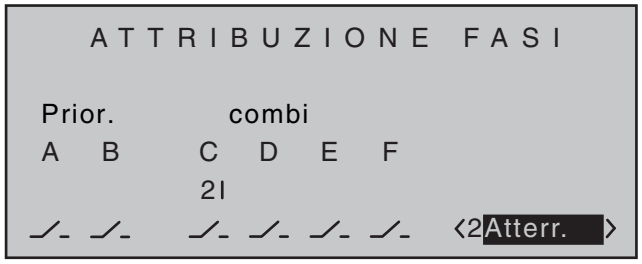
L'assegnazione dell'interruttore ha luogo nel menu ...

“Assegnazione di fase” (pagina 148)

Selezionare il simbolo dell'interruttore sotto “C” con uno dei tasti di selezione. Dopo aver premuto brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, attivare l'interruttore desiderato, per esempio “2”.



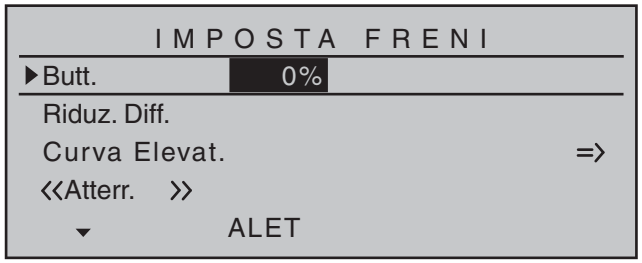
Entrambe le posizioni della leva di comando, ossia ON (I) e OFF (), vengono inizialmente assegnate in basso a destra del display alla fase “1 normale”. Selezionare questo campo valore con uno dei tasti di selezione, quindi attivare la lista di selezione della fase, impostata nel menu “**Configurazione fasi**”, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Per esempio, nominare “normale” la fase in cui l'interruttore è in posizione anteriore e “atterraggio” per quella in cui è in posizione posteriore (o viceversa):



Questi nomi di fasi appariranno su tutti i menu dipendenti dalle fasi di volo e, naturalmente, anche nella schermata principale del trasmettitore.

Passare ora alla fase di volo “**Atterraggio**” e sulla riga “Butt." del sottomenu ...

“Configurazione freni” (pagina 172)



... del menu “**Mixer Ala**” impostare la deflessione desiderata degli alettoni azionando la leva di comando K1 (“freno”) verso l'alto. Infine passare, eventualmente, alla colonna “FL” per specificare la deflessione desiderata dei flap con azionamento K1 verso il basso (nascosto nella figura sopra). Questa posizione dell'ipersostentatore è indicata come “posizione Corvo” o “Butterfly”, vedere anche pagina 172.

Nella riga “D.red” (riduzione differenziazione), indicare un valore che corrisponda a quello inserito o che si desidera inserire nella pagina iniziale del menu “**Mixer ala**” alla riga “Diff.Alet.".

Con il mixer “Curva stabilizzatore” si può ridurre

automaticamente lo “sbandamento” del modello in fase di innalzamento dell'alettone. I valori di correzione adatti per ogni singolo modello devono essere testati in volo. Impostare questo mixer in modo che la velocità di volo del modello con il sistema frenante esteso non cambi troppo rispetto alla velocità “normale” di volo. Altrimenti, si rischia, tra le altre cose, che il modello precipiti quando il sistema frenante è retratto, per esempio, per il prolungamento di un atterraggio troppo breve.

Se finora tutto è stato impostato correttamente, durante la fase di volo “normale” la leva di comando K1 controllerà soltanto il motore, che, invece, dovrà essere spento nella fase di volo “atterraggio” (impostare Servo 1 nel “**Display Servo**”, indipendente da “Gas min avanti/dietro”, a -100% o a in modo adeguato a una posizione del servo diversa da 100%). In questa fase di volo la leva di comando K1 controlla solo l'innalzamento degli alettoni e, in caso, l'abbassamento dei flap, con il punto neutro nella posizione del trasduttore K1 selezionata per offset.

Motore elettrico e diruttore commutabili con la leva di comando K1

Esempio 5

Se, contrariamente agli assunti del precedente esempio 4, il modello ha dei diruttori aggiuntivi o diruttori solo di questo tipo, essi possono essere incorporati nel controllo del modello mediante la seguente programmazione:

Programmare i menu “**Tipologia modello**”, “**Configurazione fasi**” e “**Assegnazione fasi**” come descritto nell'esempio 4. Le impostazioni descritte nel sottomenu “Configurazione freni” del menu “**Mixer Ala**” sono rilevanti soltanto se parallelamente ai diruttori si deve utilizzare un altro sistema Butterfly.

Con le impostazioni descritte nell'Esempio 4, il controllo del motore elettrico e quello di un sistema Butterfly alternativo funzionerà come al solito. In aggiunta si dovrà soltanto programmare il controllo di un diruttore collegato per esempio all'uscita 8. A questo scopo, modificare il menu ...

“Impostazioni del controllo” (pagina 108)

… e passare alla fase di volo “**normale**”.

Quindi usare i tasti di selezione per passare a sinistra alla colonna “Tipo” per impostare il parametro in questa riga, per esempio “Input. 8” da “GL (obal)” a “F (ase)” affinché le seguenti impostazioni diventino effettive su una specifica fase di volo:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	FA	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

▾▴ Typ SEL ⌐_ offset – corsa + –time+

Infine spostarsi sulla colonna “Offset” e dopo l'attivazione del campo, ottenuta premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, cambiare il valore di offset nel campo di valore invertito dell'ingresso 8, fino a che i diruttori non sono nuovamente “retratti”, per es ..:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	FA	fr	---	-95%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

▾▴ Typ SEL ⌐_ offset – corsa + –time+

Confermare questa impostazione premendo il tasto centrale **ESC** del tasto touch sinistro o il tasto centrale **SET** del tasto touch destro e passare, in seguito, a sinistra alla colonna **SEL**. Passare ora alla fase di volo “**atterraggio**” e premere ancora brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Il display visualizza la finestra ...

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	Muovi			0%	0.0 0.0
I7	GL	fr	un controllo.			0%	0.0 0.0
▶I8	FA	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Atterr. 》

▾▴ Typ SEL ⌐_ offset – corsa + –time+

Quindi spostare la leva di comando K1. Una volta che questa viene rilevata, il display mostrerà “Gb1” invece di “fr”:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	FA	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Atterr. 》

▾▴ Typ SEL ⌐_ offset – corsa + –time+

Lasciare il valore di offset in questa fase di volo su “0%”. Può essere necessario cambiare il simbolo iniziale dell'impostazione del percorso per invertire la direzione di controllo, modificando la regolazione del percorso da +100% a -100% nella colonna “percorso”.

Siamo praticamente alla fine. Controllare la programmazione nel menu “**Display servo**”, che è possibile raggiungere dalla schermata principale del trasmettitore oppure da quasi tutte le schermate menu premendo contemporaneamente i tasti ◄ ► del tasto touch sinistro. Nella fase “normale” sarà controllato soltanto il “servo 1” (controllo del motore) e nella fase “atterraggio” soltanto il diruttore è controllato in corrispondenza del “Servo 8” ed, eventualmente, dei servi dei flap e degli alettoni, proprio come desiderato.

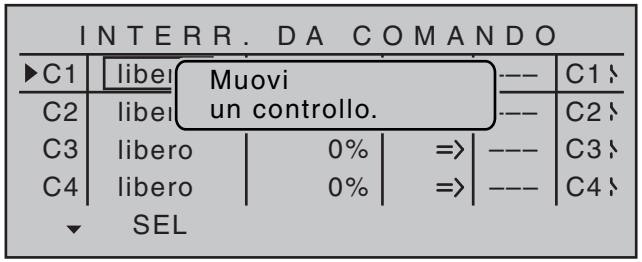
Controllo del timer con trasduttore o interruttore

Esempi 4 e 5 delle pagine precedenti

Se avete seguito le programmazioni del modello delle pagine precedenti, **Esempio 4** a pagina 279 o **Esempio 5** a pagina 282 oppure avete agito in modo del tutto indipendente da questi esempi di programmazione, la leva di comando K1 (leva freno/gas) deve essere utilizzata per la regolazione dell'alimentazione, ed è possibile anche utilizzare un interruttore del trasduttore per avviare e spegnere automaticamente il cronometro. Per fare ciò, spostarsi al menu ...

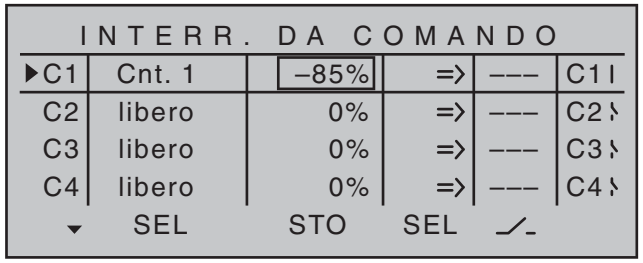
“Interruttore del trasduttore” (pagina 135)

... e selezionare, con i tasti di selezione, la riga di un interruttore del trasduttore non ancora assegnato. Dopo aver attivato l'assegnazione del trasduttore, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, apparirà la finestra:



Ora spostare semplicemente la leva di comando K1 (leva gas/freno) dalla posizione motore “OFF” in direzione motore “ON”.

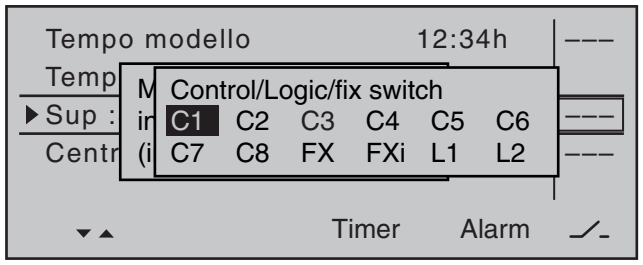
Poi spostarsi con l'apposito tasto di selezione sulla colonna alla voce **STO**, spostare la leva K1 vicino alla sua posizione motore “OFF” e impostare il punto di commutazione in corrispondenza del punto selezionato premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Lo stato dell'interruttore sarò visualizzato a destra del numero del trasduttore, per esempio:



Per assegnare l'interruttore del trasduttore appena creato al timer desiderato, passare al menu ...

“Timer (Generale)” (pagina 152 … 154)

... e selezionare con i tasti di selezione, la riga “Su”, ossia la riga standard assegnata al “cronometro”. In questa riga, spostare il riquadro dell'indicatore sopra la colonna “Timer” verso destra, nella colonna sopra il simbolo dell'interruttore, utilizzando l'apposito tasto di selezione del tasto touch sinistro o destro. Premere due volte il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra: Il primo tocco attiverà l'assegnazione dell'interruttore, il secondo tocco richiamerà l'elenco degli “interruttori avanzati”:



Ora selezionare l'interruttore del trasduttore precedentemente programmato, G1 nell'esempio, e assegnare il cronometro premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

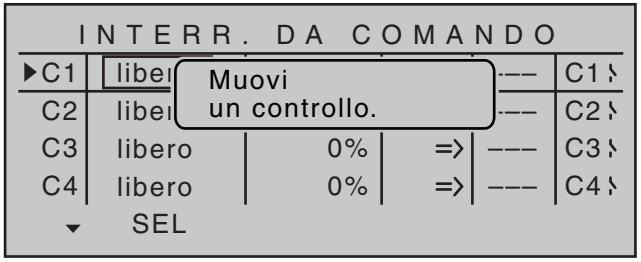
Il cronometro nella schermata principale inizierà con il movimento della leva di comando K1 verso il pieno regime e si fermerà quando la leva di comando K1 sarà tirata fino oltre il punto di commutazione.

Esempio 1 delle pagine precedenti

Se, tuttavia, si è seguita la programmazione del modello descritta nelle pagine precedenti, e si è deciso per l'esempio 1 di pagina 276, aprire innanzitutto il menu ...

“Interruttore del trasduttore” (pagina 135)

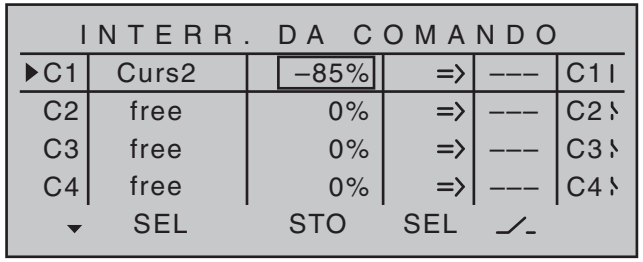
... e selezionare, con i tasti di selezione, la riga di un interruttore del trasduttore non ancora assegnato. Dopo aver attivato l'assegnazione del trasduttore, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, apparirà la finestra:



Ora è sufficiente spostare il rispettivo trasduttore proporzionale, per esempio, il cursore di rotazione proporzionale a sinistra dalla sua posizione motore “OFF” verso la direzione motore “ON”.

Successivamente spostarsi con l'apposito tasto di selezione sulla colonna alla voce **STO**, spostare

il trasduttore selezionato vicino alla sua posizione motore “OFF” e impostare il punto di commutazione alla posizione selezionata premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro. Lo stato dell'interruttore è mostrato a destra del numero del trasduttore:



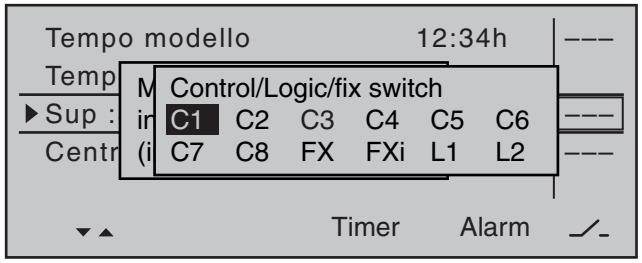
Nota:
Impostare un punto di commutazione, ma non nella posizione finale del trasduttore, poiché in questo caso la regolazione sicura non è garantita.

In direzione “pieno regime”, il G1 utilizzato nell'esempio dovrebbe essere “chiuso” qui e “aperto” al di sotto del punto di commutazione.

Ora spostarsi nel menu ...

“Timer (Generale)” (pagina 152 … 154)

... e selezionare con i tasti di selezione, la riga “Su”, ossia la riga standard assegnata al “cronometro”. In questa riga, spostare il riquadro dell'indicatore sopra la colonna “Timer” verso destra, nella colonna sopra il simbolo dell'interruttore, utilizzando l'apposito tasto di selezione del tasto touch sinistro o destro. Premere due volte il tasto centrale **SET** del tasto touch a destra: Il primo tocco attiverà l'assegnazione dell'interruttore, il secondo tocco richiamerà l'elenco degli “interruttori avanzati”:



Ora selezionare l'interruttore di comando precedentemente programmato “G1” e poi premere il tasto centrale **SET** del tasto touch destro:

Il cronometro nella schermata principale inizierà con il movimento del trasduttore proporzionale verso il pieno regime e si fermerà quando il controllo sarà abbassata fino oltre il punto di commutazione.

Esempi 2 e 3 delle pagine precedenti

Se si controlla il motore con un interruttore, non è necessario l'interruttore di comando sopra descritto. Basterà assegnare lo stesso interruttore al cronometro, in modo che parta anche quando si accende il motore.

Suggerimento:
Se il tempo di funzionamento del motore di un modello elettrico è limitato dalla capacità della batteria, lasciare che il cronometro funzioni alla rovescia. Inserire il tempo massimo di funzionamento del motore nella colonna “Timer”, per esempio “5 minuti”, e poco prima della scadenza del tempo consentito, per esempio “30 secondi”, il trasmettitore emette un segnale acustico di avvertimento:

Servi in parallelo

Spesso, è necessario un secondo servo che funziona in parallelo, per esempio quando i freni o i diruttori installati sulle ali e lo stabilizzatore di destra o di sinistra o una doppia deriva devono essere azionati da un servo oppure un flap e simultaneamente controllati da due servi, per l'elevata forza di tiro.

Questo problema potrebbe essere teoricamente risolto per mezzo di cavi V che uniscano i servi sul modello. Tuttavia, lo svantaggio è che i servi combinati in questa maniera non possono più essere regolati individualmente e separatamente dal trasmettitore – vanificando in tal modo il potenziale di sintonizzazione dei servi rispettivi uno all'altro con un sistema computerizzato di controllo remoto. Una situazione analoga si ha per la cosiddetta "mappatura del canale" caratteristica del menu "**Telemetria**": Anche qui ci sono alcune limitazioni coinvolte rispetto alla possibilità di regolazione del trasmettitore.

Il primo esempio, pertanto, descrive l'accoppiamento di 2 servi del freno o del diruttore, il secondo descrive il funzionamento di due o più servi del gas e il terzo descrive l'accoppiamento di due servi dell'elevatore.

L'esempio "2 servi del timone" alla pagina successiva descrive l'accoppiamento di due servi del timone, dove la variante 1 è preferibile per questo tipo di applicazione perché l'uso di un "**Mixer incrociato**" è più veloce e più facile da programmare. Al contrario, la seconda variante, descritta anch'essa nella pagina successiva, permette anche curve asimmetriche e/o non-lineari attraverso l'uso del menu "**Mixer libero**".

2 servi dei freni o dei diruttori.

In una situazione in cui c'è un servo installato per il funzionamento dei flap del freno e/o del diruttore su ogni ala, allora le caratteristiche di controllo preimpostate tramite il menu "**Canale 1 della curva**" devono rimanere invariate.

Quindi, collegare uno dei due servi all'uscita standard 1, e il secondo a una connessione del ricevitore libera a piacere 5 ... 16, per esempio all'uscita "8". Passare al menu ...

"Impostazione trasduttore" (pagina 108)

... e, utilizzando i tasti di selezione, assegnare "trasduttore 1" all'"Entrata 8":

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

▾▴ Typ SEL ⌐¯ offset – corsa + –time+

Poiché il diruttore sull'uscita 1 può normalmente essere utilizzato solo indipendentemente dalla fase di volo, si raccomanda vivamente che la colonna "Tipo" per l'ingresso utilizzato sia lasciata alla sua impostazione di default "GL" fin dall'inizio.

Anche i valori rimanenti devono essere lasciati con le impostazioni predefinite. Se necessario, effettuare le necessarie regolazioni del percorso del servo nel menu "**Configurazione servo**". Si può anche regolare la corsa del servo 1 e 8 l'uno all'altro, se necessario.

Modello di aereo a motore multiplo

Come sopra descritto, il modello può anche essere utilizzato con due o più motori.

Il primo servo del gas e/o il primo controllo del motore è collegato come al solito all'Uscita 1 (ricevitore) e ogni altro servo del gas e/o controllo del motore è collegato a un'Uscita libera 6 ... 12 (ricevitore). Gli ingressi dei rispettivi canali di controllo sono poi ognuno assegnati al trasduttore 1, per esempio:

I9	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I10	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I11	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I12	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

《Normal 》

▾▴ Typ SEL ⌐¯ offset – corsa + –time+

<u>Nota importante:</u>
Poiché l'unità di controllo del motore dovrebbe essere disponibile a prescindere dalla fase di volo attiva, assicuratevi di lasciare lo standard predefinito "GL" nella colonna "Tipo".

2 servi dello stabilizzatore

I due servi dell'elevatore devono essere collegati in parallelo. Secondo il piano di assegnazione ricevitore, si veda pagina 61, l'uscita 8 del ricevitore è destinata al collegamento del secondo servo dell'elevatore.

Dal punto di vista del software, ciò deve essere preso in considerazione nella pre-impostazione di un mixer corrispondente. Questo si può trovare nel menu ...

"Tipo di modello" (pagina 94)

Utilizzare questo menu per cambiare con i tasti di selezione sulla linea "impennaggio", attivare il campo premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro e selezionare il valore "2 HR Sv 3+8":

TIPO DI MODELLO

Motore su C1		Nulla
▶Tipo coda		2 EL Sv 3+8
Alettoni/flaps		1 ALE
Freno	Offset +100%	Ingr. 1
▾▴		SEL

Successivamente mettere a punto la corsa dei due servi come è ormai consueto," nel menu “**Configurazione Servo**”.

2 servi del timone

Si vuole regolare “in parallelo” due timoni. Il secondo timone si trova sull'uscita libera del ricevitore, la numero 8.

Variante 1

Sul menu …

“Mixer doppio” (pagina 206)

... selezionare uno dei mixer e immettere “8” e “IF” nei campi a sinistra e centrale, come mostrato nella figura:

MIXER DOPPIO

▶Mixer 1	▲ 8 ▲▲ TI ▼	0%
Mixer 2	▲ ?? ▲▲ ?? ▼	0%
Mixer 3	▲ ?? ▲▲ ?? ▼	0%
Mixer 4	▲ ?? ▲▲ ?? ▼	0%
▼		Diff.

La stessa deflessione "▲ ▲", che avrebbe avuto luogo attraverso “l'Ingresso 8”, non deve aver alcun effetto qui. Pertanto, assicurarsi nel menu ...

“Impostazioni del controllo” (pagina 108)

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

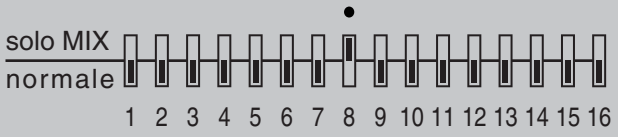
«Normal »

▾▴ Typ SEL ⟋⎽ offset – corsa + –time+

... che l' “Ingresso 8” “GL (Obal)" sia impostato su “libero” in modo che la funzione di controllo sia separata dal canale di controllo in tutte le fasi di volo.

In alternativa /Ingresso 8 può essere impostato su “nessun controllo” nel menu “**Canale solo Mixer**” *indipendentemente dalla fase di volo,* impostando il canale 8 su “Solo MIX”.

CANALE SOLO MIX



Variante 2

Con questa opzione impostare nel menu ...

“Mixer liberi” (da pagina 193)

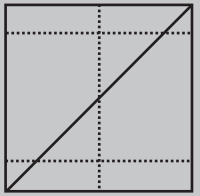
... un mixer “Tr SR → 8”. Nella colonna “Tipo” selezionare l'impostazione “Tr”, in modo che l'assetto del timone riguardi entrambi i servi del timone:

▶LinearMIX 1	Tr	TI –> 8		=>
LinearMIX 2		?? –> ??		———
LinearMIX 3		?? –> ??		———
LinearMIX 4		?? –> ??		———
LinearMIX 5		?? –> ??		———
▾	tipo	da a	⟋⎽	Regola

In seguito, passare alla schermata grafica e impostare un mix simmetrico del 100%:

MIX Lineare 1 TI –> 8

Ingr. Mix		Offset
+100%	+100%	0%
SYM	ASY	STO SET



Anche in questo caso, “l'Ingresso 8” dovrebbe essere programmato su “libero” nel menu “**Impostazione trasduttore**”, possibilmente in tutte le fasi di volo. Tuttavia, la funzione di controllo “8” può essere separata dal canale di controllo “8” più facilmente nel menu indipendente dalla fase di “**Solo canale Mixer**”, pagina 205:

CANALE SOLO MIX

Utilizzo delle fasi di volo

All'interno di ogni modello si possono programmare fino a 8 diverse fasi di volo (condizioni di volo) con regolazioni indipendenti l'una dall'altra.

A ciascuna di queste fasi di volo si può accedere tramite un interruttore o una combinazione di interruttori. In questo modo è possibile programmare varie impostazioni per gli stati di volo per esempio "Normale", "Thermal", "Speed", "Percorso" ecc., quindi fare dei cambi in volo nel modo più conveniente. Tuttavia, con la programmazione fase di volo si possono anche fare piccole modifiche, per esempio dei mixer, per trovare le impostazioni ottimali per ogni modello, tramite una semplice commutazione.

Prima di iniziare la programmazione reale del volo, si dovrebbe considerare se l'assetto digitale degli alettoni, dello stabilizzatore e del timore debba essere "GL (obale)", cioè, applicabile in tutte le fasi di volo, o "F (ase)", cioè regolabile in ogni fase del volo .

Se si decide, per esempio, a favore di un assetto specifico di una fase dello stabilizzatore, regolare il menu ...

"Configurazione leva" (Pagina 104)

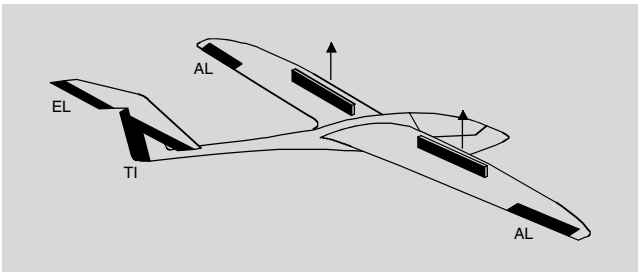
... e modificare il valore predefinito "globale" di conseguenza.

Lo stesso vale per il numero delle fasi di assetto nella colonna "Fasi assetto".

▶ Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettone	global	4	0.0s	0.0s
Elevatore	global	4	0.0s	0.0s
Timone	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	

Esempio 1 ...

... seguendo la programmazione precedente di un aliante elettrico con 2 servi dell'alettone.



Il controllo del motore elettrico è effettuato, indipendentemente dalla leva di comando K1, con uno dei due controlli laterali di rotazione proporzionale o uno dei due interruttori standard a tre uscite installati sul pannello dell'interruttore. Il controllo della velocità del motore è collegato all'uscita 8 del ricevitore come descritto a pagina 276 e negli esempi 1 e 2. Questo è il motivo per il quale nel menu "**Tipologia di modello**" è stato selezionato "nessuno" sulla linea "Motore su K1", ciò non solo fa sì che la colonna "Motore" sia disponibile nel menu "**Configurazione fase**", ma anche che tutte le opzioni siano disponibili senza restrizioni nel sottomenu "Configurazione freni" del menu "**Mixer ala**".

1. Fase

"Configurazione fasi" (pagina 142)

Fase 1	Normal		0.1s	*
Fase 2	Termica		0.1s	–
Fase 3	Veloc.		0.1s	–
▶ Fase 4	Decollo		0.1s	–
Fase 5			0.1s	–
▾▴	Nome	Timer	Int.time	

In primo luogo, una o più fasi di volo sono fornite di una denominazione specifica ("Nome") per lo stato di volo corrispondente. Questa identificazione non ha alcuna influenza sulla programmazione del trasmettitore, ma serve solo per uno migliore differenziazione delle singole fasi del volo ed è riportata di seguito in tutte le fasi di volo dipendenti e nella schermata di base.

La scelta della rispettiva linea, di un nome e la configurazione del timer di commutazione avviene in modo "standard", con premendo l'apposito tasto.

Nota:
Con l'eccezione della fase 1, alla quale dovrebbe sempre essere assegnato il nome "normale", dato che è sempre attiva, se le fasi di volo sono disattivate, è del tutto irrilevante il nome che è assegnato a una fase!

Nell'uso quotidiano di un pilota modello, tre fino a un massimo di quattro fasi di volo sono generalmente sufficienti:

- "Start" con le impostazioni di salita
- "Thermal" per "volare alto"
- "Normale" per le condizioni normali e
- "Speed" come marcia rapida.

Nella colonna "Sw.Timer" (trasferimento) ...

▶ Fase 1	Normal		1.0s	*
Fase 2	Termica		0.1s	–
Fase 3	Veloc.		0.1s	–
Fase 4	Decollo		0.1s	–
Fase 5			0.1s	–
▾▴	Nome	Timer	Int.time	

... può essere stabilito un tempo di "transizione" per il tempo in cui si deve effettuare il passaggio da ogni fase di volo alla fase di volo desiderata, al fine di consentire una transizione "dolce" per i vari servi. Così, si impedisce un aumento dello stress del modello in alcune circostanze che richiedono un cambio "duro"

di posizione, per esempio, posizioni del timone o degli ipersostentatori. La colonna “Status” mostra con un asterisco "∗" la fase di volo attualmente attiva.

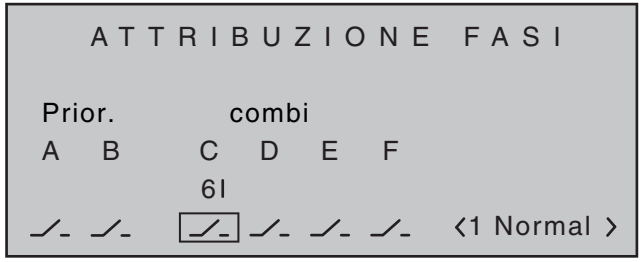
2. Fase

Per essere effettivamente in grado di passare da una fase di volo all'altra, è necessaria l'assegnazione di uno o più interruttori. Anche uno dei due interruttori a tre uscite è idealmente adatto per regolare fino a tre fasi di volo.

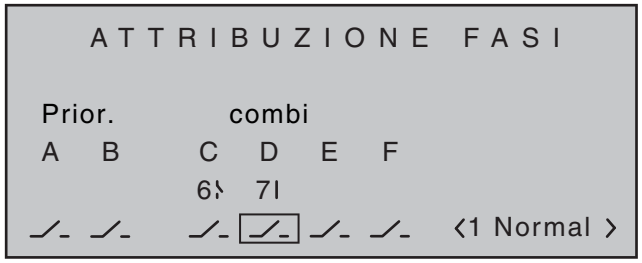
Ciascuna delle posizioni finali dei due interruttori parte dalla posizione centrale che sarà assegnata a uno degli interruttori della fase di volo A … F. L'assegnazione dell'interruttore avviene nel menu ...

“Assegnazione fase” (pagina 148)

Per prima cosa selezionare il riquadro con la “C”. Quindi premere il tasto **SET** del tasto touch destro e spostare l'interruttore dalla posizione centrale ad una posizione finale, per esempio, verso il basso:

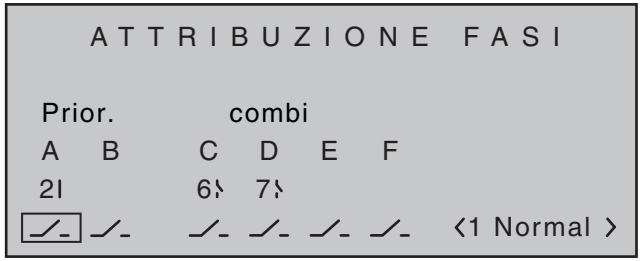


Riportare l'interruttore sulla posizione centrale e quindi selezionare “D” e, dopo l'attivazione dell'assegnazione dell'interruttore, spostare l'interruttore all'altro limite, per esempio, verso la parte superiore:



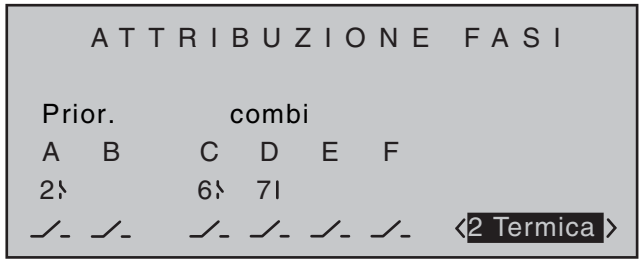
L'interruttore a 3 uscite è quindi programmato.

Ora un interruttore supplementare potrebbe essere assegnato per la fase di “start” di volo, se applicabile. In questo caso, alla voce “A” fare in modo che la fase “start” sia sempre regolata per ogni fase di volo in parallelo all'accensione del motore:



Le posizioni di commutazione indicate devono poi essere assegnate alle fasi di volo corrispondenti (i nomi). Anche se ad alcune fasi di volo sono già stati assegnati i nomi, il nome della fase “1 Normale” apparirà sempre inizialmente a destra sul display, vedere le immagini precedenti.

Prima spostare l'interruttore a 3 uscite in una posizione finale, per esempio, in avanti e verso l'alto, e andare con il marcatore in basso a destra sul display per impostare i nomi delle fasi di volo. Premere brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro per attivare il campo di ingresso e selezionare con i tasti di selezione la fase di volo desiderata per la posizione di questo interruttore, in questo esempio, “2 Thermal”:



Procedere nello stesso modo per l'altra posizione limite dell'interruttore a cui è assegnato il nome “3 Speed”.

Se possibile muovere l'interruttore 2 e assegnare a questa combinazione di interruttore il nome “4 Start”.

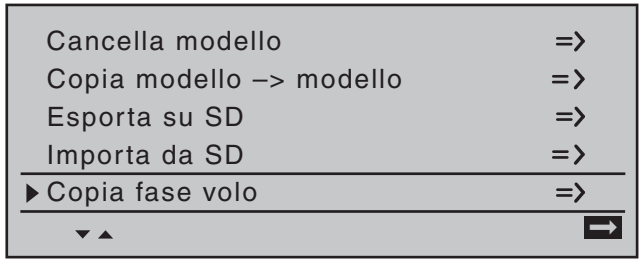
Premendo leggermente il tasto centrale **ESC** del tasto touch sinistro o il tasto centrale **SET** del tasto touch destro si completa l'assegnazione del nome.

Le impostazioni del modello dipendenti dalla fase di volo fatte prima dell'assegnazione degli interruttori di fase sono adesso nella fase di volo “1 Normale”. Questa è la fase che si richiama con l'interruttore “Start” aperto sulla posizione centrale dell'interruttore a 3 uscite.

3. Fase

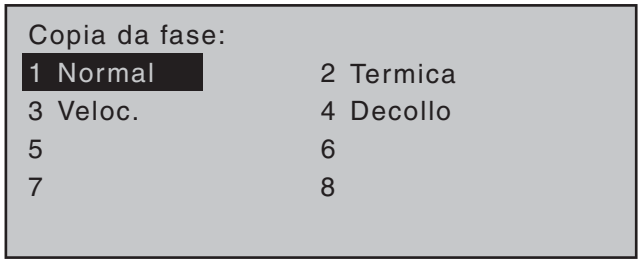
Per non partire da zero con le impostazioni del modello nelle “nuove” fasi di volo da terra, è consigliabile copiare la programmazione già inserita della fase di volo “normale” nelle altre fasi di volo. Questo avviene nel menu…

“Copiare/Cancellare (pagina 72)



Selezionare il menu “Copia fase di volo” con il tasto di selezione e premere brevemente il tasto centrale **SET** del touch destro.

Nella finestra che appare “Copia fase”, è selezionato “1 normale” ...



… quindi premere nuovamente il pulsante centrale **SET** del tasto touch destro, per far apparire la schermata “Copia su fase”. Qui si seleziona la destinazione (innanzitutto “2 corrente ascensionale calda”) e si conferma premendo il pulsante centrale **SET** del tasto touch destro. Dopo il messaggio di conferma, tutte le impostazioni corrispondenti alla selezione vengono copiate.

Allo stesso modo si procede con le altre due fasi (“1 Normale” su “3 velocità” e, se necessario, “1 Normale” su “4 Start”).

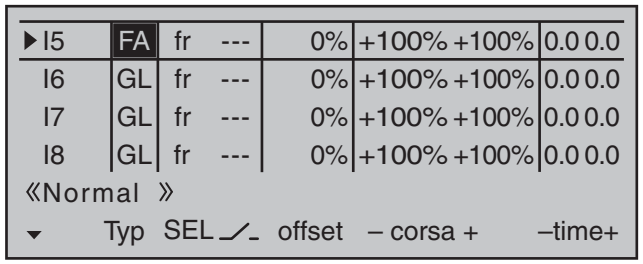
4. Fase

Ora che sono state programmate tre o quattro fasi e che le impostazioni sono state copiate, c'è un “leggero” trasferimento, tuttavia ... non esistono ancora impostazioni specifiche della fase di volo.

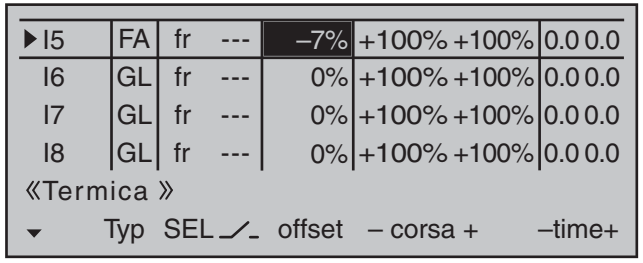
Per regolare le posizioni dell'ipersostentatore alle diverse esigenze delle singole fasi di volo, modificare prima l'impostazione predefinita “GL” in “PH” per fase, nel menu ...

“Impostazioni del controllo” (pagina 108)

… nella colonna “Tipo”:



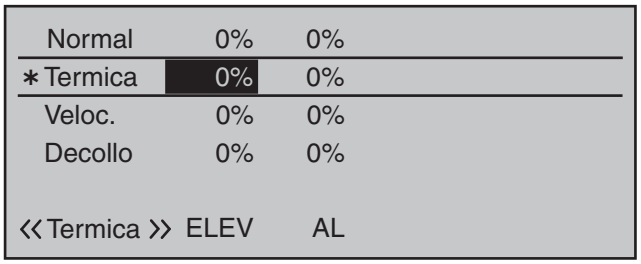
Spostarsi sulla colonna “Offset” e immettere le diverse impostazioni per l'alettone nella fase di volo “normale”. Tuttavia prima di passare alla fase di volo desiderata, il cui nome è visualizzato in basso a sinistra sul display, viene visualizzata la posizione dell'interruttore. Sono possibili modifiche di flessione di valore positivo e negativo. Tali impostazioni sono effettuate separatamente per ogni fase di volo:



5. Fase

La specifica compensazione della fase necessaria dell'elevatore viene effettuata con il supporto della l'assetto digitale (trim) della leva di controllo dello stabilizzatore. Nel menu “**Configurazione leva**”, come descritto all'inizio di questo esempio di programmazione, l'assetto (trim) dello stabilizzatore è impostato su “Fase”.

In alternativa è possibile immettere queste impostazioni anche nel menu “**assetto (trim) fase**”:

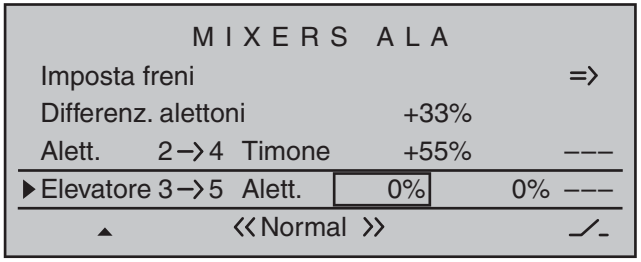


6. Fase

Sul menu …

“Mixer ala” (da pagina 160)

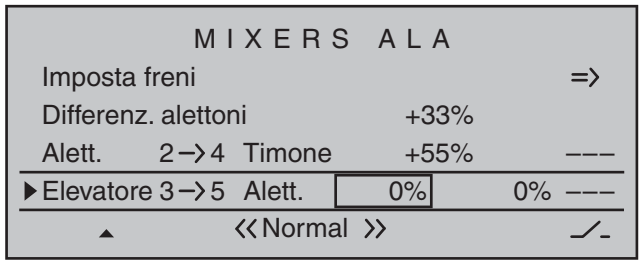
… compare il nome della fase di volo dell'unica fase di volo attiva nella parte inferiore dello schermo. Se la posizione dell'interruttore viene cambiata, viene visualizzato il nome della fase di volo selezionata attraverso l'interruttore, ma con le impostazioni precedentemente copiate della fase di volo “Normale”. Ora è possibile impostare il valore specifico della fase per la differenziazione degli alettoni, la porzione di mix sul lato orizzontale ed eventualmente anche la porzione sul lato verticale. (Quest'ultimo aumenta l'agilità dell'asse trasversale in “Esercizio”).



Nota:

*L'elenco delle opzioni visualizzate dipende dal numero di servi inserito nel menu “**Tipologia modello**” alla riga “Alettoni/flap”.*

Infine spostarsi nel sottomenu ...



… e inserire nella riga “Butt." quanto può alzarsi l'alettone durante la frenata nelle singole fasi di volo.

In “Rid.Diff." (riduzione differenziazione) si deve inserire il valore indicato precedentemente nella riga differenziazione alettoni, per farli abbassare nuovamente durante la frenata.

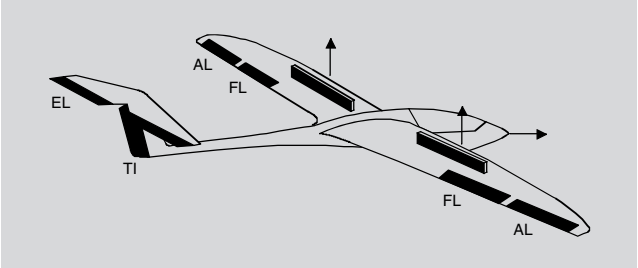
Nel sottomenu “Curva HR” si può indicare un valore di correzione per lo stabilizzatore, si veda pagina 150.

Nota:

*Il sottomenu “Configurazione freni” del menu “**Mix ala**” è disattivato quando nel menu “**Tipologia modello**”, pagina 94, è inserito”Motore K1 avanti/dietro” e nella colonna “Motore” del menu “**Configurazione fase**”, pagina 142, è inserito “sì” per la fase attuale di volo attiva. Quindi, modificare la fase del volo.*

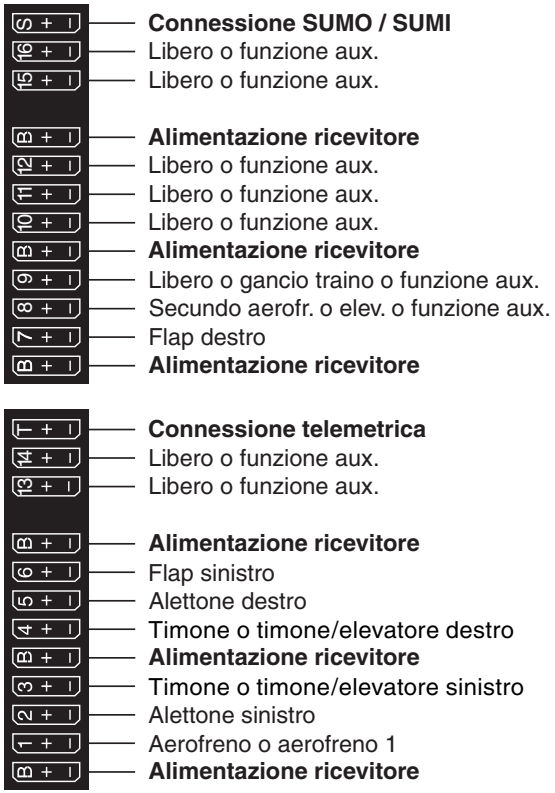
Esempio 2 ...

Telone con 4 valvole per ipersostentatori, 2 riduttori, e accoppiamento di traino



L'esempio parte dall'ipotesi che il modello sia già stato regolato meccanicamente, e che la deviazione laterale di tutti i flap sia stata controllata o venga controllata durante l'attuale programmazione attraverso uno scambio dei servi nel ricevitore o tramite il menu "**Configurazione servo**".

Questo esempio di programmazione è basato su un uso di connessioni del ricevitore secondo il seguente schema:



Iniziare la riprogrammazione del modello in uno spazio di memoria libero.

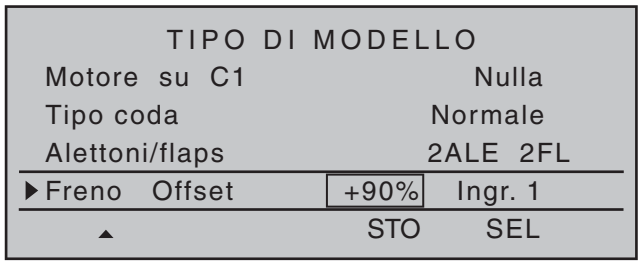
Nel menu "**Impostazione di base Mod.**" si può collegare il ricevitore al trasmettitore, assegnare un nome al modello e selezionare o controllare le disposizioni di comando adatte. In seguito, prima dell'inizio delle operazioni di volo, selezionare in questo menu il test di autonomia.

Sul menu …

"Tipo di modello" (pagina 94)

... impostare "Motore K1" su "nessuno" e il tipo di impennaggio su "normale". Nella riga "Alettone/flap", impostare "2 QR 2 WK".

Nella riga "Freno" programmare o lasciare "Ins1", perché per utilizzare la leva di comando K1 come trasmettitore, sarà necessario attivare i servi dei freni e dei diruttori associati a 1 + 8:



La regolazione nel campo del valore "Offset freno" specifica la posizione neutra del mixer del sottomenu "configurazione freni del menu "**Mixer ala**". Impostare questo punto neutro a circa 90%, a condizione che nella posizione anteriore della leva K1 i freni siano ritratti. La distanza tra il restante 90% e la battuta di fondo del 100% della leva di controllo viene quindi interpretato come corsa a vuoto. Questo assicura che anche con minime deviazioni dalla battuta di arresto del trasmettitore K1, il timone o gli ipersostentatori coinvolti dal mix della "configurazione freni" restino in posizione "normale". Contemporaneamente, il percorso effettivo del controllo è automaticamente diffuso al 100%.

Sul menu …

"Impostazioni del controllo" (pagina 108)

… si può assegnare, per esempio, l'ingresso 9 per l'azionamento del gancio di rimorchio di un interruttore. Per rendere questa opzione indipendente dalla fase di volo, lasciare le impostazioni di default "GL" nella colonna "tipo". Ne "- percorso +" è possibile regolare il percorso del trasmettitore spostando l'interruttore:

I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I9	GL	---	10	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	⌐	⌐	offset	– corsa +		–time+

Premendo contemporaneamente i tasti ◄ ► del tasto touch destro, è possibile controllare l'impostazione nella "**Visualizzazione servo**".

Poiché il trasmettitore K1 deve azionare il servo 1, ma anche il servo 8 contemporaneamente, impostare suddetto collegamento attraverso il menu "**Configurazione trasmettitore**".

Selezionare la riga e assegnare l'ingresso 8 al "trasmettitore 1".

I6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I8	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I9	GL	---	10	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▼▲	Typ	SEL	⌐	offset	– corsa +		–time+

Prestare attenzione a che, in questo contesto, che la curva non lineare del timone programmata nel menu "**Canale 1 Curva**" influisca su questo ingresso tanto quanto sull'offset del freno impostato a meno del 100%, facilmente controllabile nel menu "**Visualizzazione servo**" e raggiungibile da quasi tutte le voci di menu premendo contemporaneamente i tasti ◄ ► con il tasto touch sinistro:

Il percorso ed eventualmente la rotazione dei servi diruttori 1, così come i servi dei diruttori collegati all'ingresso 8, sono controllabili nel menu ...

Regolazione servo. (pagina 102)

▶Servo 1	=>	0%	100%	100%	150% 150%
Servo 2	=>	0%	100%	100%	150% 150%
Servo 3	=>	0%	100%	100%	150% 150%
Servo 4	=>	0%	100%	100%	150% 150%
Servo 5	=>	0%	100%	100%	150% 150%
▼	Rev	cent.	– corsa +		– limit +

Nel menu multi-flap del menu ...

"Mixer ala" (da pagina 160)

… immettere i primi valori di mix per tutte e quattro le superfici alari, per esempio:

▲AL ▼	+100%	+66%	
Ale-tr	+100%	+66%	
▶Diff.	+33%	+33%	
Pos. FL	0%	0%	
▲FL ▲	0%	+100%	+100%
	ALET	FLAP	▼▲

Nota:
I valori dei parametri qui riportati dipendono dal modello e devono essere determinati con voli di prova.

Alla riga ...

▲QR▼ è possibile determinare, con quale percentuale le coppie di deflettori "QR" e "WK" debbano seguire il *controllo dell'alettone*. Durante la configurazione dei parametri, controllare anche se l'alettone si abbassa nella giusta direzione.

L'intervallo di regolazione da -150% a +150% consente di impostare la direzione corretta di flessione, indipendentemente dalla rotazione del servo.

QR-Tr. Qui si può determinare con quale percentuale l' *assetto (trim) degli alettoni* avrà effetto su QR e WK.

Diff. Qui si può regolare la *Differenziazione del controllo dell'alettone* sugli ipersostentatori QR e WK. Per capire l'importanza della differenziazione, fare riferimento alla pagina 161.

L'intervallo di regolazione da -100% a +100% consente di impostare la direzione corretta di differenziazione, indipendentemente dalla rotazione del servo dell'alettone o dello stabilizzatore.

Pos. Flap In questa riga viene impostata la posizione del flap specifica per ogni fase di volo, per tutti i deflettori esistenti su ogni modello. Questo consente di specificare quale posizioni debbano occupare i deflettori in ogni fase di volo.

Nota:
*I valori che compaiono in questa riga si basano sui medesimi dati che compaiono alla stessa voce nel menu "**assetto (trim) fasi**", motivo per il quale le modifiche hanno sempre effetto reciproco.*

▲WK▲ Dal momento che tutti gli ingressi del menu "**Configurazione trasmettitore**" sono impostati su "libero", con questo tipo di impostazione standard non si attivano né gli alettoni, né i flap. In questo senso è anche possibile lasciare l'impostazione predefinita.

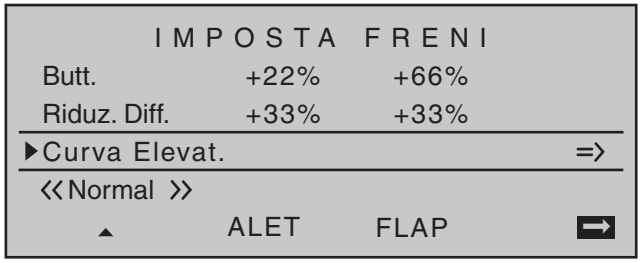
Se si desidera modificare la posizione dei flap con l'interruttore o il trasmettitore proporzionale con la posizione indicata nella riga "Pos.Flap", assegnare nel menu "**Configurazione trasmettitore**" l'ingresso 6 al trasmettitore desiderato e impostare

la percentuale di reazione al movimento desiderata del trasmettitore selezionato a questo scopo.

HR→WK Questo mixer fa sì che l'alettone (QR) e il flap (WK) siano azionati all'attivazione dello stabilizzatore.

La direzione del mix deve essere scelta in modo tale che con lo stabilizzatore rialzato, tutti gli ipersostentatori siano posizionati verso il basso, mentre con lo stabilizzatore abbassato (timone di profondità) siano posizionati verso l'alto. Il rapporto di mix è di solito a due cifre.

Ora accedere al menu "**Mixer ala**" per la "Configurazione freni" …



Nota:
*Il menu "Configurazione freni" è in posizione "off" quando nel menu "**Tipo di modello**" a pagina 94 è inserito "motore K1 anteriore/posteriore" e nella colonna "Motore" del menu "**Configurazione fase**" a pagina 142 è inserito "sì" per la fase di volo attivo. Quindi, modificare la fase del volo.*

Butt. In precedenza è stata specificata la leva K1 per il controllo della leva dei freni.

In questa riga si può decidere con che percentuale alettoni e flap si muovano all'attivazione di K1, vale a dire quanto i due alettoni si sollevino "un po'" e i due flap si spostino il più possibile verso il basso.

Premendo contemporaneamente i tasti ◄ ► del tasto touch destro si passa al menu "**Visualizzazione servo**", dove è possibile osservare il movimento del servo e in particolare, che a partire da sopra dell'offset di frenata impostato, per esempio +90%, fino alla battuta di arrivo del trasmettitore K1 non vi sia alcun effetto sui deflettori ("Corsa libera" della leva K1).

Rid.Diff. Nella riga "Riduzione differenziazione" è necessario inserire il valore indicato in precedenza nella riga "differenziazione degli alettoni", per abbassarli in fase di frenata.

Curva HR In questa riga, si può indicare un ulteriore valore di correzione per lo stabilizzatore, si veda pagina 174.

Se necessario, ricontrollare tutte le deviazioni del deflettore, e regolare il centro del servo, il percorso del servo e il limite di corsa, utilizzando il menu "**Configurazione servo**".

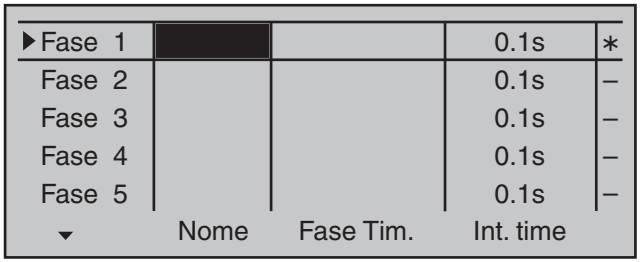
Dare il via ai test di volo iniziali se tutte le impostazioni globali, vale a dire tutte le impostazioni dipendenti dalla fase di volo, sono state completate.

Nelle seguenti istruzioni, si dovranno impostare due ulteriori fasi di volo, che richiedono impostazioni dei deflettori leggermente diverse.

Passare quindi al menu ...

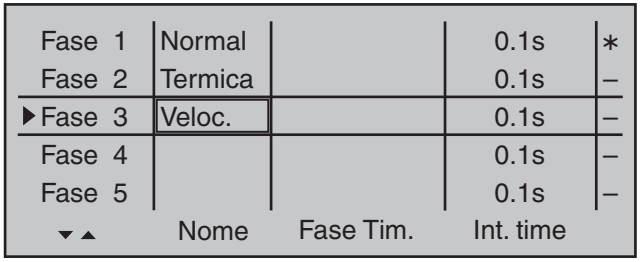
"Configurazione fasi" (pagina 142)

… e, premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, attivare l'assegnazione dei nomi di fase nella colonna "Nome":



Ora accedere alla Fase 1 della "Fase normale", che contiene le impostazioni attuali, e selezionare la voce "normale" nell'elenco con i tasti di selezione.

Per la Fase 2 selezionare la voce "corrente ascensionale calda" e per la Fase 3 la voce "Speed". Completare la voce premendo brevemente il tasto **ESC** del tasto touch sinistro o il tasto **SET** del tasto touch destro:



Ora spostare la cornice dell'indicatore verso destra sulla colonna "Timer fase volo", nella colonna "Sw. Timer" e impostare il "Timer di commutazione" da qualsiasi altra fase in quella attuale, per evitare un brusco cambiamento di fase, cioè bruschi cambiamenti della posizione dell'alettone. Provare diversi timer di commutazione. In questo esempio abbiamo specificato 1s:

Fase 1	Normal		1.0s	*
Fase 2	Termica		1.0s	–
▶Fase 3	Veloc.		1.0s	–
Fase 4			0.1s	–
Fase 5			0.1s	–
▾▴	Nome	Fase Tim.	Int. time	

Nella colonna di destra “stato” è indicato se a una delle fasi 1 ... 8 è stato già assegnato un interruttore e quale sia la sua posizione.

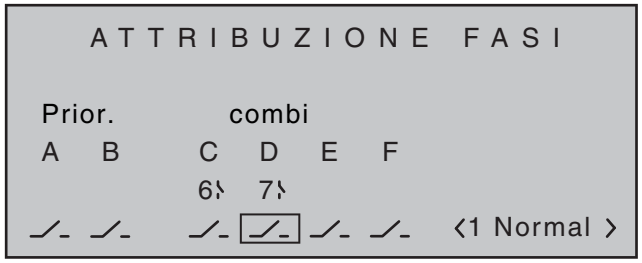
Carattere	Significato
–	Nessun interruttore assegnato
+	Fase richiamabile tramite interruttore
*	Segnala la fase attiva in quel momento

Tranne la Fase 1, tutte le altre fasi sono contrassegnate con un "-", accedere al menu ...

“Assegnazione di fase” (pagina 148)

… e assegnare le fasi di volo definite in precedenza, all'interruttore corrispondente per coordinarle con queste tre fasi.

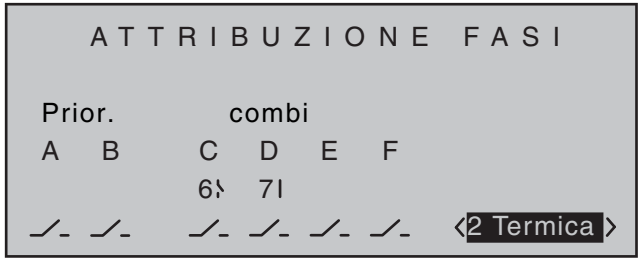
Poiché nessuna particolare priorità è richiesta, indicare, per esempio, l'interruttore “C” nella visualizzazione della schermata e selezionare per l'interruttore una delle due posizioni estreme di entrambi gli interruttori a 3 livelli. Quindi riportare l'interruttore selezionato in posizione centrale, attivare l'assegnazione dell'interruttore “D” e portare l'interruttore a 3 livelli nuovamente dalla sua posizione centrale all'altra estremità, per es.:

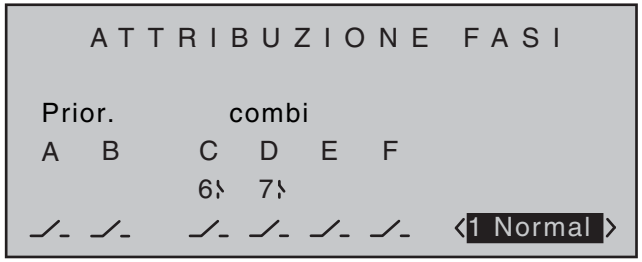


Dopo aver assegnato l'interruttore, spostarsi in basso a destra con i tasti di selezione e attivare l'assegnazione del nome della fase premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

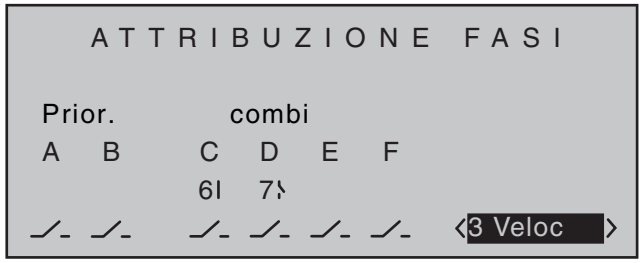
Ora chiudere l'interruttore “7” spostando in avanti l'interruttore a 3 livelli preso come esempio.

Nominare questa posizione dell'interruttore "<2 corrente ascensionale calda>" e lasciare il nome "<1 normale>" alla posizione “OFF” dell'interruttore:





Infine posizionare l'interruttore a 3 posizioni di nuovo indietro in direzione “6” e assegnare all'interruttore in questa posizione, il nome di "<3 Speed>":

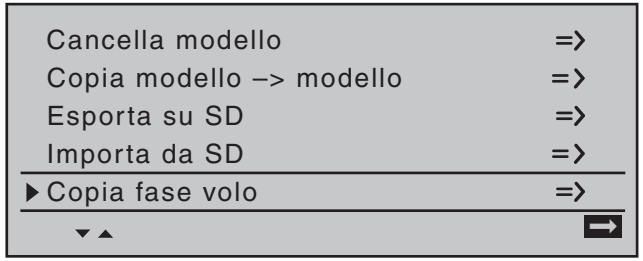


In tutti i menu dipendenti dalla fase del volo, vedi tabella a pagina 140, i nomi delle fasi verranno unificati dalla programmazione che dipende dallo stato di commutazione.

Dal momento che sono già state definite alcune impostazioni nel menu dipendente dalla fase di volo, per esempio nel menu “**Mixer ala**”, copiare le impostazioni nella fase successiva “corrente ascensionale calda”. Tornare al menu ...

“Copiare/Cancellare” (pagina 72)

… e passare alla riga “Copia fase di volo”:



In “Copia fase”, sono elencate otto possibili fasi di volo:

1. Selezionare la fase di volo da copiare, ossia “1 Normale”.

Copia da fase:	
1 Normal	2 Termica
3 Veloc.	4
5	6
7	8

2. Premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro, appare la finestra per l'inserimento della destinazione “Copia nella fase”.
3. Selezionare la fase “2 corrente ascensionale calda” come destinazione:

Copia su fase:	
1 Normal	2 Termica
3 Veloc.	4
5	6
7	8

4. Confermare premendo il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.
5. Seguirà un controllo di sicurezza, che deve essere confermato con “SI”:

Fase:		
1 Normal	→	2 Termica
da copiare?		
NO		SI

6. Quindi ripetere il processo con la fase di volo “3 Speed”.

Seguono esempi di programmazione delle impostazioni necessarie della fase di volo “corrente ascensionale calda”.

Per variare la posizione dei flap nella fase “corrente ascensionale calda”, dopo il passaggio alla fase “corrente ascensionale calda”, passare al menu ...

“Impostazioni del controllo” (pagina 108)

… e cambiare l'ingresso 6, descritto da pagina 108, da “globale” a “fase” e quindi assegnare un elemento di controllo.

Per fare questo, utilizzare i tasti di selezione per passare alla colonna “Tipo”, dell “Ingr. 6” e modificare da “GL” a “PH”:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I6	FA	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
《Termica 》							
▼▲	Typ	SEL	⟋⟍	offset	– corsa +		–time+

Passare quindi alla colonna di destra, nella colonna **SEL** …

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I6	FA	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
《Termica 》							
▼▲	Typ	SEL	⟋⟍	offset	– corsa +		–time+

… e, come descritto nella sezione “Assegnazione trasmettitori e interruttori” a pagina 56, disporre la bobina di sinistra proporzionalmente alla consolle centrale, ad esempio:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I6	FA	Sl1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
《Termica 》							
▼▲	Typ	SEL	⟋⟍	offset	– corsa +		–time+

Con questo trasmettitore è possibile regolare continuamente l'alettone (2 + 5) e il flap (6 + 7) sulla base di un rapporto di mix contenuto nel menu “**Miscelatore di superficie**”.

Se, invece, si assegna all'ingresso 6 i secondi interruttori a 3 livelli ancora disponibili, si possono ottenere, nella fase di volo “corrente ascensionale calda”, tre posizioni diverse WK degli alettoni (QR) e dei flap (WK) e tre posizioni dello stabilizzatore (HR), vedere la pagina successiva. (Queste tre posizioni dell'interruttore corrispondono alla posizione centrale e alle due posizioni estreme del codificatore proporzionale.)

Nota:
*Le posizioni della leva WK e QR nelle posizioni finali o centrale dell'interruttore dipendono dal valore indicato nella colonna "– Percorso +", dal valore di offset e dalla percentuale di mix indicata nel menu multi-flap del menu “**Mixer ala**”, come mostrato di seguito.*

Lasciare per il "- Percorso +" (trasmettitore) le impostazioni predefinite simmetriche +100% e il valore Offset a 0%. Tuttavia, è opportuno impostare nella colonna "- Durata +" un timer simmetrico e asimmetrico per la commutazione tra le tre posizioni dell'interruttore, nell'esempio “1,0 s 1,0 s”:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I6	FA	Sl1	---	0%	+100%	+100%	1.0 1.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	Cn1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

▾▴ Typ SEL ⟋⎽ offset – corsa + –time+

Nel menu multi-flap del menu ...

“Mixer ala” (da pagina 160)

… modificare nella fase di volo “corrente ascensionale calda” i valori per “Pos.WK” e "▲WK▲":

Pos-WK Posizionare nella fase di volo “corrente ascensionale calda” QR e WK nel caso in cui il trasmettitore assegnato (trasmettitore proporzionale o interruttore a 3 posizioni) si trovi nella sua posizione neutra o centrale durante la fase di volo.

▴AL ▾	+100%	+66%
Ale-tr	+100%	+66%
Diff.	+33%	+33%
▶Pos. FL	–9%	–11%
▴FL ▴	0% +100%	+100%
⟨⟨Termica ⟩⟩	ALET	FLAP

▲WK▲ In questa riga, indicare in che percentuale i servi degli alettoni e dei flap devono essere attivati in qualità di stabilizzatori nel trasmettitore selezionato (sopra) o nell'interruttore a 3 livelli. Non impostare valori troppo elevati, in modo da poter controllare i deflettori in modo adeguato, per es.:

▴AL ▾	+100%	+66%
Ale-tr	+100%	+66%
Diff.	+33%	+33%
Pos. FL	–9%	–11%
▶▴FL ▴	+20% +20%	+25% +25%
⟨⟨Termica ⟩⟩	ALET	FLAP

Premendo simultaneamente la combinazione di tasti ▲▼ o ◄► del tasto touch destro **(CLEAR**) si torna ai valori predefiniti.

Nota:
A causa della distribuzione della spinta, le proporzioni di mix vengono regolate in modo che i flap siano leggermente “più profondi” di quanto lo siano gli alettoni.

Premendo il tasto ◄► del tasto touch sinistro, è possibile controllare in “**Visualizzazione servo**” la reazione dei servi QR e WK all'attivazione dei flap selezionati. (Spingere la leva K1 spostandola nella posizione anteriore, per poter meglio controllare le posizioni delle leve “QR” e “WK” del trasmettitore corrispondente.)

Attenzione:
Con l'attivazione dell'alettone i traversi della “Visualizzazione del servo” si muovono in modo parallelo, con l'attivazione dei flap, essi si muovono in direzione opposta:

- In posizione centrale del trasmettitore, vale soltanto, a titolo di esempio, l'impostazione “Pos-WK” a -9% per QR e a -11% per WK.
- Nell'unica posizione terminale del trasmettitore, QR e WK si trovano nuovamente vicini alla posizione neutra, dato che il rapporto di mix indicato a titolo di esempio riduce l'impostazione Pos. WK, mentre ...
- … nell'altra impostazione finale QR e WK raggiungono il valore massimo di mix indicato verso il basso.

Per impostare un'ulteriore correzione per lo stabilizzatore , abbandonare il menu “multi-flap” e tornare alla pagina iniziale del menu “**Mixer ala**”:

MIXERS ALA				
Menu Multi-flap				=>
Imposta freni				=>
Alett.	2→3	Timone	+50%	–––
▶Flaps	6→4	Alett.	+5% +5%	–––
▴	⟨⟨Termica ⟩⟩			⟋⎽

Nelle due posizioni di estremità dell'interruttore a 3 livelli, lo stabilizzatore è attivato simmetricamente in questo esempio con 5% (lateralmente). Usando l'altro trasmettitore proporzionale, deviare lo stabilizzatore in proporzione secondo la posizione del trasmettitore.

Le impostazioni per la fase di volo “Speed” verranno impostate di conseguenza.

Note:

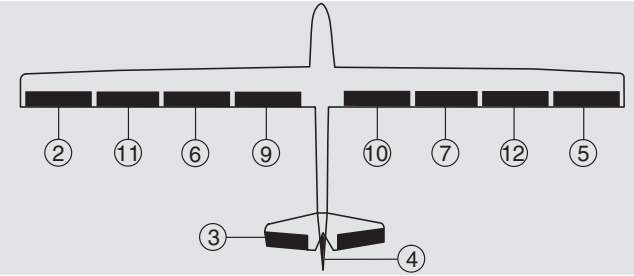
- *Indipendentemente da queste impostazioni, l'assetto digitale (trim) dell'alettone, dello stabilizzatore e del timone, a seconda delle impostazioni nel menu “**Configurazione leva**” di pagina 104, è impostata su “globale” o “fase”.*
- *Tutte le impostazioni variano a seconda del modello. Applicare le impostazioni del modello durante il volo.*

Ala a 8 flap

L'impostazione MC-32 HoTT supporta di serie il controllo fino a 8 servi per le funzioni di alettoni/flap.

Nell'esempio di seguito si considera un modello senza motore e senza diruttori sulla superficie alare. L'esempio parte dall'ipotesi che il modello sia già stato regolato meccanicamente, e che la deviazione laterale di tutti i flap sia stata controllata o venga controllata durante l'attuale programmazione attraverso uno scambio dei servi nel ricevitore o**tramite il menu** "Configurazione servo".

I servi devono essere collegati a un ricevitore adatto, come segue:



Deflettore	Uscita del ricevitore
Alettone	2 + 5
Alettone 2	11 + 12
Flap (esterno)	6 + 7
Flap 2 (interno)	9 + 10
Stabilizzatore	3
Timone	4

Per il controllo di tutte le valvole oltre alle due leve di controllo trasversali vi sono ancora fino a due trasmettitori proporzionali o alternativamente fino a due interruttori a 2 posizioni.

Per controllare tutti i servi, per prima cosa andare nel menu ...

"Tipo di modello" (pagina 94)

… e selezionare "4QR off 4WK" nella riga "Alettoni/flap":

TIPO DI MODELLO	
Motore su C1	Nulla
Tipo coda	Normale
▶ Alettoni/flaps	4 ALE 4 FL
Freno Offset	+100% Ingr. 1
▼▲	SEL

Per azionare, se necessario, i servi del flap 6 + 7 (WK) e 9 + 10 (WK2) in qualità di alettoni, impostare nel menu "**menu multi-flap**" del menu …

"Mixer ala" (da pagina 160)

… il valore corrispondente nella riga "▲**QR**▼" per il controllo degli alettoni di entrambe le coppie di flap o nella riga "**QR-Tr.**" per l'assegnazione dell'assetto (trim) dell'alettone:

▲AL ▼	+100%	+88%	+77%	+55%
▶ Ale-tr	+100%	+88%	+77%	+55%
Diff.	0%	0%	0%	0%
Pos. FL	0%	0%	0%	0%
▲FL ▲	0 0%	0	0%+100	+100%+100+100%
EL →FL	0 0%	0	0%+100	+100%+100+100%
<< Normal	>>ALET	ALET2	FLAP	FL2 ▼▲

Tutte le impostazioni precedenti possono essere verificate direttamente nel menu "**Visualizzazione servo**", a cui si può accedere da qualsiasi altro menu premendo simultaneamente i tasti ◄ ► del tasto touch sinistro:

- Con il controllo degli alettoni si muovono anche i servi 6 + 7, 9 e 11 + 10 + 12 così come i servi 2 + 5. L'assetto (trim) dell'alettone influisce anche su tutti questi servi.
- La leva di controllo K1 attiva soltanto il servo collegato all'uscita 1 del ricevitore.

Attenzione:

Con l'attivazione dell'alettone i traversi della "Visualizzazione del servo" si muovono in modo parallelo, con l'attivazione dei flap, essi si muovono in direzione opposta.

Infine nel menu ...

"Configurazione servo" (pagina 102)

▶ Servo 1	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 2	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 3	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 4	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 5	=>	0%	100% 100%	150% 150%
▼	Rev	cent.	– corsa +	– limit +

… procedere con i dettagli della configurazione dei servi, se necessario.

Pertanto, la programmazione di base dell'ala a 8 deflettori è completata.

Posizionamento del flap e fasi di volo

Programmare nei menu **"Configurazione fasi"** e "**Assegnazione fasi"** due o più fasi di volo. In questa occasione, modificare anche nel menu **"Configurazione leva",** pagina 104 il valore predefinito "globale" per l'effetto di assetto digitale (trim), secondo le necessità della "fase".

Due esempi di programmazione delle fasi di volo si possono trovare a pagina 288.

Un'impostazione del flap per ogni fase di volo

Se una posizione del flap per ciascuna fase di volo è sufficiente, passare al menu "**menu multi deflettore**" del menu …

"Mixer ala" (da pagina 160)

… alla riga "Pos WK" definire il posizionamento del flap delle coppie di servo "QR" (2 + 5), "QR2" (11 + 12),

"WK" (6 + 7) e "WK2" (9 + 10) in ogni fase di volo programmata, per es.:

▲AL ▼	+100%	+88%	+77%	+55%
Ale-tr	+100%	+88%	+77%	+55%
Diff.	0%	0%	0%	0%
▶Pos. FL	–5%	–7%	–9%	–12%
▲FL ▲	0 0%	0	0%+100+100%	+100+100%
EL –>FL	0 0%	0	0%+100+100%	+100+100%
<< Termica	>>ALET	ALET2	FLAP	FL2 ▼▲

Nota:
Se è necessario impostare nella riga "Pos WK" un valore positivo o negativo, che dipende, tra le altre cose, dal montaggio dei servi.

In alternativa ...

impostare le posizioni variabili dei flap per ogni fase di volo con un trasmettitore proporzionale,

… in seguito sarà possibile variare le posizioni di base di tutte gli 8 deflettori in fase di volo in aggiunta di un singolo trasmettitore.

Infine nel menu ...

"Impostazioni del controllo" (pagina 108)

… in ogni fase di volo agli ingressi 5, 6 e 11 viene assegnato lo stesso trasmettitore, ad esempio a sinistra dell'interruttore proporzionale della console centrale, il percorso è ridotto a circa il 50% o anche meno, in modo che i deflettori possano essere assettati secondo la sensibilità. In base alle impostazioni del percorso, divergenti l'una dall'altra, è anche possibile regolare le deflessioni delle singole *coppie specifiche della fase di volo* in un *menu.* Basta cambiare gli ingressi corrispondenti predefiniti da "GL" (globale) a "PH" (fase):

I5	FA	SI1	---	0%	+25%	+25%	0.0 0.0
▶I6	FA	SI1	---	0%	+25%	+25%	0.0 0.0
I7	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
《Termica 》							
▼▲	Typ	SEL	⌐¯	offset	– corsa +		–time+

I10	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶I11	FA	SI1	---	0%	+25%	+25%	0.0 0.0
I12	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
《Termica 》							
▼▲	Typ	SEL	⌐¯	offset	– corsa +		–time+

Nota:
Quando si utilizza un interruttore, impostare le rispettive "deviazioni" dal punto di offset in modo simmetrico o asimmetrico nella colonna "- percorso +".

Compensazione dello stabilizzatore con attivazione dei flap

Se durante il volo, dopo aver impostato le leve, risultasse necessaria qualche correzione dello stabilizzatore, la si può apportare nel menu ...

"Mixer ala" (da pagina 160)

... Per fare questo, selezionare la riga "WK → HR" e immettere un valore appropriato dipendente dalla fase di volo, per es.:

MIXERS ALA				
Menu Multi-flap				=>
Imposta freni				=>
Alett.	2–>3	Timone	+50%	–––
▶Flaps	6–>4	Alett.	+5% +5%	–––
▲	<< Termica >>			⌐¯

Se agli ingressi 5, 6 e 11, come sopra, è stato assegnato lo stesso trasmettitore, allora gli 8 deflettori si muovono contemporaneamente, mentre lo stabilizzatore è impostato dalla quota di mix.

Azionamento dei flap con attivazione dello stabilizzatore

È possibile impostare l'azionamento dei flap con attivazione dello stabilizzatore, solitamente solo in "marcia veloce" per aumentare l'agilità necessaria per utilizzare l'alettone, anche dal menu "multi-flap" del menu ...

"Mixer ala" (da pagina 160)

... Alla riga "HR → WK" inserire i valori desiderati dipendenti dalla fase di volo:

▲AL ▼	+100%		+88%		+77%		+55%	
Ale-tr	+100%		+88%		+77%		+55%	
Diff.	0%		0%		0%		0%	
Pos. FL	–5%		–7%		–9%		–12%	
▲FL ▲	0	0%	0	0%+100	+100%	+100	+100%	
▶EL –>FL	5	5%	7	7%	+9+	9%	+11	+11%
<< Termica	>>ALET		ALET2		FLAP		FL2	▲

Non solo le due coppie di flap (servi 6 + 7 e 9 + 10), ma anche le due coppie di alettoni (servi 2 + 5 e 11 + 12) sono regolati in base alla percentuale di mix in qualità di flap, generalmente nella direzione opposta allo stabilizzatore.

Configurazione freni

Nota:
*Il menu "Configurazione freni" è "off" quando nel menu "**Tipologia modello**", pagina 94, è indicato "Motore K1 avanti/dietro" e nella colonna "Motore" del menu "**Configurazione fase**", pagina 142, è inserito "si" per la fase di volo attiva. Quindi, modificare la fase del volo.*

Nel sottomenu specifico della fase di volo "**Configurazione freni**" del menu "**Mixer ala"** si può scegliere di spostare le coppie di alettoni 2 + 5 e 11 + 12 verso l'alto e la coppia di flap "WK" (6 + 7) e "WK2" (9 + 10) verso il basso, o in parallelo, se lo stabilizzatore viene ricalibrato, vedi pagina 174.

Tuttavia, affinché il sistema frenante reagisca come desiderato all'interruttore K1, il punto neutro di mixer (offset) del sistema frenante, deve essere regolato di conseguenza. Questo avviene nel menu…

"Tipo di modello" (pagina 94)

Dopo aver selezionato la riga "Off. Freni", la leva K1 è posta nella posizione in cui si deve azionare il mixer del sistema frenante, generalmente poco prima della fermata, e dopo aver selezionato i corrispondenti campi di valori, inserire il punto di ingresso premendo brevemente il tasto centrale **SET** del tasto touch destro.

Se si sposta la leva K1 *oltre* questo punto verso il pilota, si attivano rispettivamente tutti i mixer del sistema frenante in base alla percentuale indicata. *Al di sotto* di questo punto, il mixer rimane inattivo, perciò risulta possibile anche la selezione di un "Percorso nullo".

Se il modello dispone di flap-freno o diruttori supplementari e il ricevitore ha ancora disponibile l'ingresso 1, lo si può controllare dalla leva K1, semplicemente collegando il servo diruttore all'uscita 1 del trasmettitore.

Se si guida con i diruttori destro e sinistro non uniti, ma ognuno con il proprio servo, è comunque possibile utilizzare l'uscita 8 del ricevitore per collegare i servi diruttori. In questo caso, si programma il collegamento con il servo diruttore secondo quanto descritto nella sezione "Servi paralleli" a pagina 286.

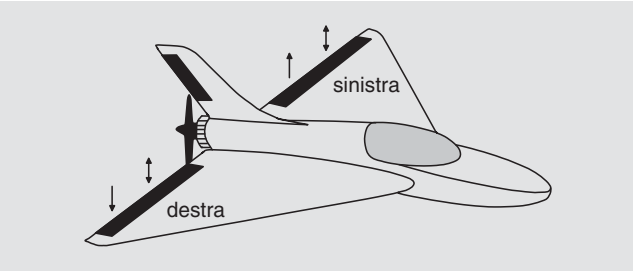
Riduzione della differenziazione degli alettoni e dei flap

Per migliorare la risposta degli alettoni nella posizione del corvo, si dovrebbe nascondere automaticamente una eventuale differenziazione degli alettoni programmata.

Utilizzare la "Riduzione della differenziazione" nel menu "**Configurazione freni**" **"Mixer ala"**, che riduce continuamente e in misura regolabile il grado di differenziazione degli alettoni, quando si porta il deflettore in posizione di corvo con la leva K1. Vedere da pagina 174.

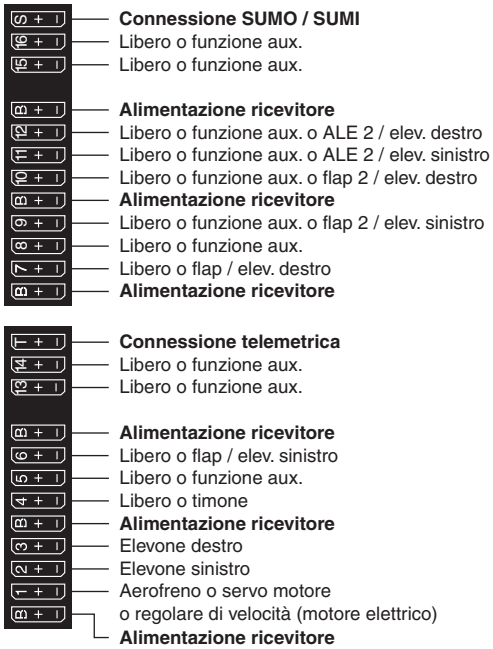
Modello tuttala e deltaplano

Ciò che è stato detto inizialmente per la programmazione del modello alare a pagina 268 in merito alle note generali sull'installazione e messa a punto dell'apparato radio vale, naturalmente, anche per il modello ala a delta e tuttala! Lo stesso vale per le note di test di volo, di raffinamento delle impostazioni fino alla programmazione delle fasi di volo.



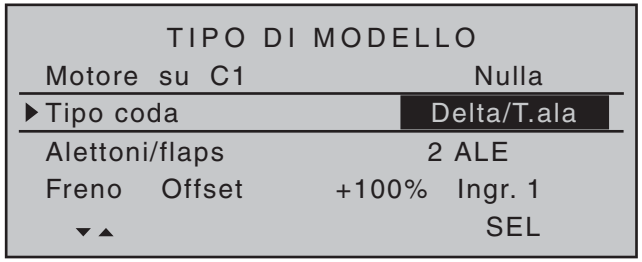
Un modello “normale” si differenzia in modo significativo da uno delta e a tuttala per la caratteristica forma e geometria. Le differenze nella disposizione servo restano comunque sottili. Così, nel “classico” modello di ala a delta o tuttala sono generalmente presenti solo due timoni, entrambi “trasversali” e per la carica di “alto/basso”, simile alla funzione dello stabilizzatore in una coda a V.

Per strutture più complesse, tuttavia, potrebbe essere disponibile all'interno una pura funzione stabilizzatore del timone e che gli alettoni esterni coadiuvino la funzione di alto/basso. Anche nel caso di ali da 4 - a 8 flap, rendono possibile l'uso delle funzioni flap e/o persino di un sistema Butterfly. In tutti questi casi, tuttavia, viene usata la seguente assegnazione delle uscite del trasmettitore, vedere anche pagina 61.
Le uscite non utilizzate restano disponibili:



Di conseguenza, le uscite del ricevitore si trovano nel menu ...

“Tipologia modello” (pagina 94)



…riportare le seguenti impostazioni:

“**Motore K1**” “nessuno” o “Gas min avanti/dietro”

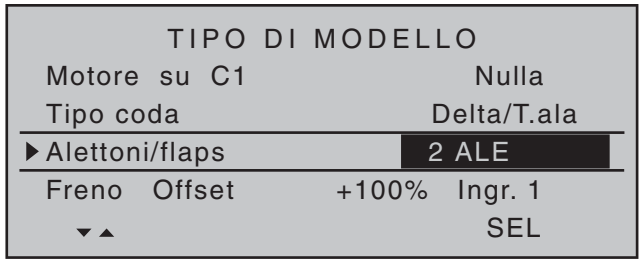
“**Coda**” “Delta/Nf”

“**Alettone/Flap**”
“2QR” (appare automaticamente).
Se necessario, espandere il valore “2 QR” a 4QR e 1, 2 o 4 flap (“1 WK”, “2 WK” o “4 WK”).

“**Freni**” rimane uguale o risulta semplicemente interessante in un ala a delta o tuttala di tipo “2/4 QR 1/2/4 WK”. In questo caso, vedere “Offset freno” a pagina 95.

Le impostazioni specifiche del modello influiscono principalmente sulla disponibilità del “**Mixer ala**”. Di seguito, quindi, vengono discusse le opzioni, separate in base ai modelli a due o multi flap:

Deltaplano o tuttala di tipo: 2QR”

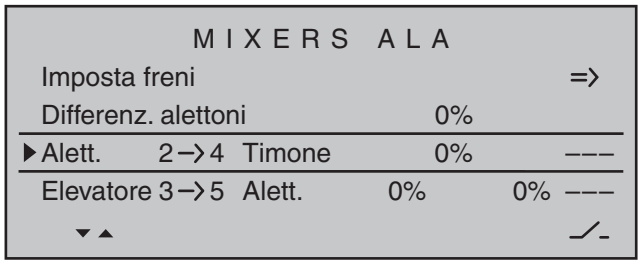


Mantenendo l'impostazione predefinita “2 QR” nella linea “Alettoni/Flap', il controllo degli stabilizzatori e degli alettoni, inclusa la funzione di assetto (trim), vengono mescolati automaticamente da parte del software. Tramite il trasmettitore, è possibile influenzare l'effetto proporzionale della leva di controllo dello stabilizzatore e degli alettoni nel menu “**Dual Rate/ Expo**”, pagina 120.

Impostazioni nel menu ...

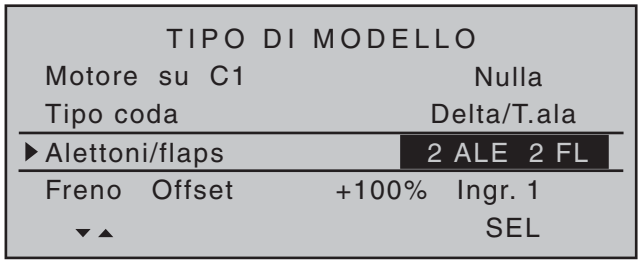
“Mixer ala” (pagina 160)

… sono utili eventualmente con il mixer “Alettone → Timone” e con una maggiore “sensibilità” per il comportamento di volo si può “giocare” con valori inferiori di differenziazione.



Le impostazioni avanzate portano alla creazione di momenti non bilanciabili, a causa delle caratteristiche specifiche di questa specie modello.

Ala a delta o tuttala di tipo: "2 / 4 QR 1 / 2 / 4 WK"



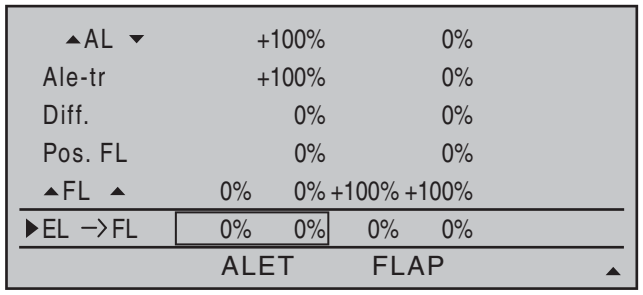
Su costruzioni di ali a delta o tuttala con più di due flap possono essere compensati più momenti. Per es. il momento di "sbandamento" causato dall'innalzamento dell'alettone (effetto stabilizzatore) può essere compensato da un corrispondente forte abbassamento dei flap (= effetto timone di profondità).

Se avete optato per questo tipo di modello e avete assegnato le uscite del ricevitore secondo lo schema sopra, allora la funzione di alettone dei due alettoni (esterni) funzionerà immediatamente e correttamente, ma lo stesso non vale per la funzione di stabilizzatore dei due servi alettoni ed eventualmente dei flap (interni).

Ciò è ottenuto inserendo "2/4 QR 1/2/4 WK", se si imposta nel menu "**Multi-flap**" del menu …

"Mixer ala" (da pagina 160)

… alla riga "HR → WK" l'effetto del controllo dello stabilizzatore su alettone, flap ed eventualmente flap 2:



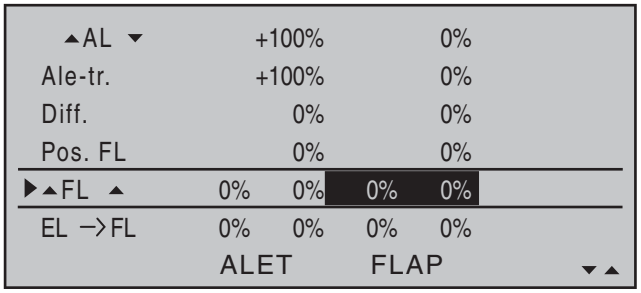
Nota:
A differenza dell'assetto (trim) degli impostati separatamente, vedi quanto segue, l'assetto (trim) sarà adeguato ai singoli valori di mix in caso di mixer "HR → WK".

Le seguenti impostazioni sono specifiche del modello e non possono essere impiegate senza preavviso!

Nella riga superiore di questo "menu multi-flap" viene indicato, analogamente alle superfici alari a quattro, sei, od otto flap, l'effetto della leva di comando dell'alettone su alettore e flap. Nella linea "QR-Tr", al contrario, è indicato l'effetto dell'*assetto (trim)* degli alettoni su alettoni e flap.

L'impostazione di una differenziazione è diversa in base al tipo di modello e dovrebbe essere fatta prestando attenzione al comportamento del modello in volo.

Alla riga "▲WK▲" impostare, per sicurezza, il valore standard +100% e nella colonna "WK", ed eventualmente "WK2", 0%, come mostrato:



Nel menu **"Configurazione trasmettitore"** tutti gli ingressi sono "disponibili" di default, ma se un giorno, erroneamente si assegnasse un trasmettitore ... questo non avrebbe alcun effetto.

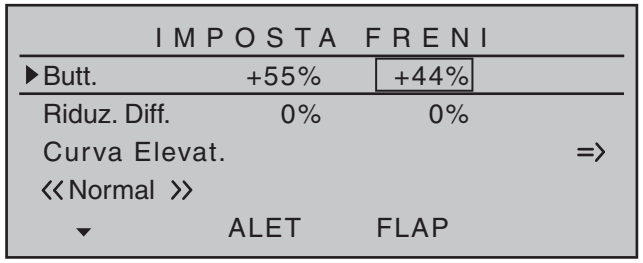
La riga "HR → WK", è stata già discussa in precedenza in questa sezione.

In linea di principio, programmato secondo il seguente schema, l'autore di queste righe utilizza da anni un modello delta con funzionamento **mc-20** *e utilizza un sistema Butterfly per coadiuvare l'atterraggio ... completamente privo di momenti di sbandamento grazie a mixer ala opportunamente coordinati "Freno → alettone" e "Freno → Flap", dove per "alettoni" si intendono i "deflettori" esterni e per "flap" quelli inferiori.*

Per raggiungere ciò con un **mc-32** HoTT, posizionarsi sul menu "**Configurazione freno**" del menu …

"Mixer ala" (da pagina 160)

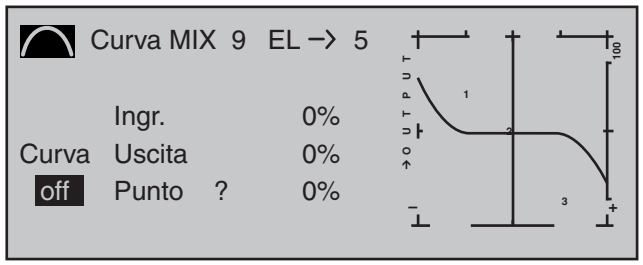
... e indicare alla riga "Butterfly" i valori per gli alettoni da innalzare e per i "flap" da abbassare in modo che i momenti risultanti si compensino a vicenda, e il comportamento di volo del modello resti stabile. Tuttavia, i flap dovrebbero avere abbastanza spazio in modo che la funzione dell'elevatore possa azionarsi!!! Quindi non impiegare tutta la corsa del servo per il Butterfly, ad esempio:



Tutte le altre impostazioni di questo menu possono essere ignorate.

Nota:
*Il menu "Configurazione freni" è in posizione "off" quando nel menu "**Tipo di modello**" a pagina 94 è inserito "motore K1 anteriore/posteriore" e nella colonna "Motore" del menu "**Configurazione fase**" a pagina 142 è inserito "sì" per la fase di volo attivo. Quindi, modificare la fase del volo.*

Allo stesso modo può funzionare un tuttala moderno. Anche in alcuni di questi modelli, ci sono deflettori interni ed esterni: Il primo dal centro, l'ultimo più posteriore. Una battuta verso il basso del deflettore centrale aumenta l'ascensione e mostra l'effetto sullo stabilizzatore. Con una deflessione opposta verso l'alto si ottiene il contrario. D'altra parte, l'effetto per gli alettoni esterni cambia: Una deflessione verso il basso porta un l'effetto timone di profondità e viceversa. Con regolazione appropriata del mixer "di alimentazione" "tutto" è possibile per la determinazione di mixer di curva, per creare un effetto di sostegno attraverso la coppia esterna di deflettori, solo quando si ottengono oscillazioni estreme della leva di comando in direzione alto/basso. L'autore stesso utilizza per il suo modello un mixer di curva, che è definito con un totale di quattro punti:



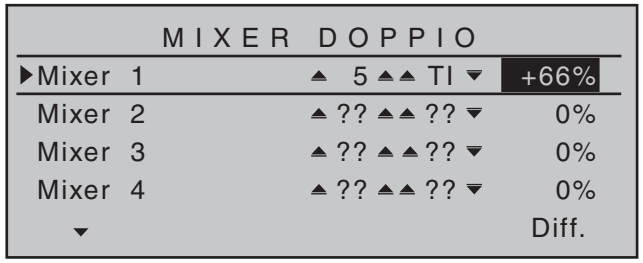
In questo esempio, entrambi i punti di sostegno 1 e 2 si trovano a 0% così come il punto di margine sinistro è a +60% e quello destro a -65%. Infine, la curva risulta più arrotondata.

Anche in questo caso: Non importa quale tipo di disposizione servo è stata scelta, qualsiasi tipo di differenziazione deve essere impostato con cautela! Le differenziazioni dimostrano che un modello senza coda ha un effetto unilaterale altezza/profondità del deflettore, e, pertanto, si raccomanda vivamente di iniziare almeno i primi voli con l'impostazione di 0%! Nel corso del test di volo può essere ulteriormente utile sperimentare con differenziazione zero.

Con modelli più grandi si possono utilizzare timoni nelle alette, che devono essere utili per le "orecchie" connesse alla superficie alare. Se sono controllati da due servi separati, attraverso l'uso del mixer nel menu ...

"Mixer doppio" (pagina 206)

… il segnale timone può essere "suddiviso" e differenziato molto semplicemente, collegando il secondo servo timone a una delle uscite libere del ricevitore. Con un modello del tipo coda "**Delta/Nf**" l'uscita "5" del ricevitore dovrebbe essere ancora libera, in quanto la si userà come segue:



In questo caso è *necessaria* una differenziazione, poiché durante il volo in curva il timone esterno compie un raggio di curva maggiore di quello interno, simile alla posizione delle ruote anteriori di una vettura in curva.

Nota:
Il timone può differenziato solo come programmato sopra!

Se questi due timoni anche deviano verso l'esterno durante l'azionamento di un sistema frenante con la leva K1, ciò può essere ottenuto per es. con l'impostazione di un mixer aggiuntivo "**K1 → 5**" con l'adeguata impostazione di percorso. I valori offset del mixer possono essere impostati su "avanti" (+100%) o "indietro" (-100%) in base alle preferenze personali, poiché il timone-aletta deve deviare proporzionalmente verso l'esterno durante il volo.

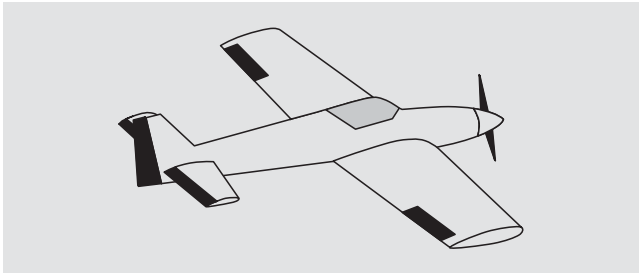
Indipendentemente da ciò, infine, anche se tutte le entrate sono disponibili di default nel menu "**Configurazione trasmettitore**", nel menu *dipendente dalla fase di volo*…

"Solo Canale MIX" (pagina 205)

… si dovrebbe disaccoppiare con attenzione il controllo "sbagliato" dal canale di controllo a cui è collegato il secondo servo! Secondo l'esempio di cui sopra anche il canale di controllo 5 dovrebbe essere collegato alla posizione "solo MIX".

Modello F3A

I modelli F3A appartengono al gruppo degli aerei motorizzati. Essi sono azionati da un motore a scoppio o da un motore elettrico. I modelli con motori elettrici non sono solo usati nella classe acrobatica F5A elettrico, ma sono assolutamente competitivi anche nella classe acrobatica internazionale F3A.

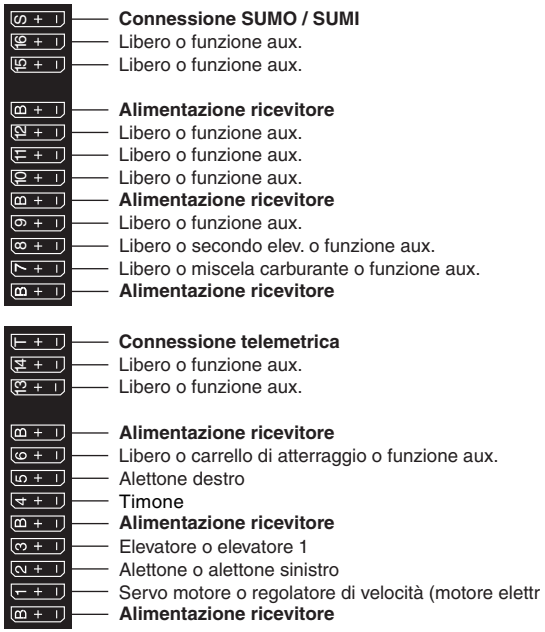


Le note di base e i suggerimenti per il montaggio meccanico di un sistema di radiocomando, già nominato al primo esempio di programmazione a pagina 268, valgono, naturalmente, anche per i modelli F3A, perciò non servirà menzionarle nuovamente.

I modelli F3A, costruiti in modo impeccabile, sono caratterizzati da un volo estremamente neutrale. Idealmente, hanno un controllo preciso dei movimenti, senza che i singoli assi di volo si influenzino a vicenda.

I modelli F3A sono controllati da alettoni, stabilizzatore e timone. Generalmente ogni alettone viene azionato tramite un servo. A ciò si aggiunge la regolazione della potenza motrice del motore (funzione gas) e in molti casi un carrello di atterraggio retrattile. L'assegnazione dei canali da 1 a 5 quindi non differisce da quella dei modelli alari precedentemente descritti.

La funzione supplementare “del carrello retrattile” deve essere designata in uno dei canali supplementari da 6 a 9. Nel migliore dei casi, il carrello viene azionato tramite un interruttore senza posizione centrale. Inoltre, se necessario, è fornita una miscela di regolazione del carburatore. A questo scopo si utilizza di solito uno dei controlli proporzionali del trasmettitore, che gestisce uno dei canali ausiliari non ancora utilizzati.



Connessione SUMO / SUMI
Libero o funzione aux.
Libero o funzione aux.

Alimentazione ricevitore
Libero o funzione aux.
Libero o funzione aux.
Libero o funzione aux.
Alimentazione ricevitore
Libero o funzione aux.
Libero o secondo elev. o funzione aux.
Libero o miscela carburante o funzione aux.
Alimentazione ricevitore

Connessione telemetrica
Libero o funzione aux.
Libero o funzione aux.

Alimentazione ricevitore
Libero o carrello di atterraggio o funzione aux.
Alettone destro
Timone
Alimentazione ricevitore
Elevatore o elevatore 1
Alettone o alettone sinistro
Servo motore o regolatore di velocità (motore elettr
Alimentazione ricevitore

Per l'assegnazione dei canali supplementari al trasmettitore, è consigliabile assicurarsi che gli elementi di controllo necessari siano facilmente accessibili, in quanto in volo, in particolare durante le competizioni, “c'è poco tempo” per rilasciare la leva.

Programmazione

Dato che la programmazione di default del trasmettitore è stata descritta in dettaglio alle pagine 268 … 275, qui si aggiungeranno soltanto suggerimenti specifici per gli F3A.

Sul menu …

“Configurazione servo” (pagina 102)

▶ Servo 1	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 2	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 3	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 4	=>	0%	100%	100%	150%	150%
Servo 5	=>	0%	100%	100%	150%	150%
▼	Rev	cent.	– corsa +		– limit +	

… si regolano le impostazioni per i servi. È buona pratica lavorare con una battuta di servo almeno del 100%, dal momento che la precisione di controllo è significativamente migliore con l'impiego di un servo più grande. Tutto ciò è già preso in considerazione in fase di costruzione del modello e della creazione dei collegamenti degli alettoni. Controllare la direzione del servo. Il centro del servo deve essere il più allineato meccanicamente possibile.

Eventuali correzioni possono essere effettuate tramite il software nella 3 colonna durante i primi voli di prova.

Dal menu ...

“Tipo di modello” (pagina 94)

... l'assetto del minimo viene attivato per il canale 1 (normalmente “posteriore”, perché il pieno regime è “davanti”). L'assetto quindi agisce solo nella direzione del minimo:

TIPO DI MODELLO		
▶ Motore su C1		Mot. min dietro
Tipo coda		Normale
Alettoni/flaps		1 ALE
Freno Offset	+100%	Ingr. 1
▼		SEL

Le altre impostazioni vengono effettuate o lasciate come mostrato in figura.

Dopo aver inserito e regolato il modello si rac-

comanda di ridurre la corsa dell'assetto per timone di quota e alettoni. Il modello viene poi fatto reagire in una regolazione molto più agevole del volantino dell'assetto. Un “Overtrimming” può essere evitato poiché con un percorso a pieno assetto, in alcune circostanze, il movimento di una sola fase di assetto può avere un effetto troppo forte: Pertanto, il modello che in precedenza ha tirato leggermente a sinistra, si blocca un po' a destra dopo l'impostazione dell'assetto. A tal fine, passare al menu ...

“Impostazione leva” (pagina 104)

... e ridurre il numero delle fasi di assetto nella colonna “Fase di trim” adeguatamente:

Canale 1	global	4	0.0s	0.0s
Alettoni	global	4	0.0s	0.0s
Elevatore	Fase	4	0.0s	0.0s
▶ Timone	global	2	0.0s	0.0s
	Trim	Tr.s tep	– time +	

Può anche essere necessario assegnare appropriati elementi operativi e ingressi per altre caratteristiche del modello, per es carrello di atterraggio retrattile, mix di combustibili, ed effettuare queste assegnazioni con il menu ...

“Impostazioni del controllo” (pagina 108)

... menu dove un ingresso specifico può essere assegnato ad un elemento operativo, per esempio, il carrello può essere assegnato ad un interruttore ON/OFF sull'entrata 6 e la miscela carburante può essere assegnata ad uno dei cursori proporzionali in mezzo alla console di mezzo, per es.lo slider centrale all'ingresso 7. Tuttavia, poiché si tratta di impostazioni indipendenti dalla fase di volo, lasciare lo standard predefinito “GL” nella colonna “Tipo”:

I5	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I6	GL	---	2	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ I7	GL	SI2	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
Typ	SEL	⌐¯	offset	– corsa +			–time+

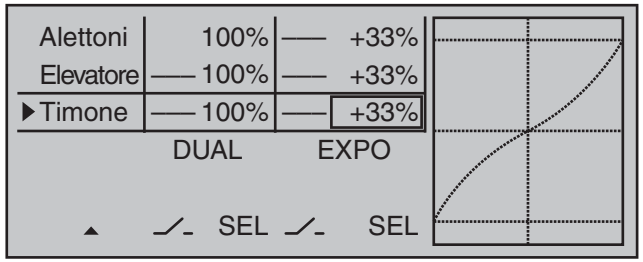
La corsa di controllo degli elementi di comando deve essere adattato e può anche essere invertito con una regolazione negativa del percorso.

Nota:
Un tempo di ritardo può essere specificato per alzare e abbassare il carrello retrattile di atterraggio, però tale ritardo non è efficace per il servo del carrello di atterraggio C 713 MG, ordine no. ***3887****.*

I modelli F3A volano in modo relativamente veloce, e quindi reagiscono “duramente” ai movimenti di controllo dei servi. Tuttavia, dato che i piccoli movimenti del controllo e le correzioni non sono percepibili otticamente, perché questo si traduce in deduzioni inevitabili in concorso, si consiglia di impostare una caratteristica esponenziale del controllo del joystick. Per questo scopo, passare al menu ...

“Dual Rate/Expo” (pagina 120)

L'esperienza ha dimostrato risultati positivi con valori di ca. +30% su alettoni, timone di quota e timone, che sono impostati usando i pulsanti di selezione nella colonna di destra. Per poter controllare il modello F3A senza intoppi e in modo pulito:

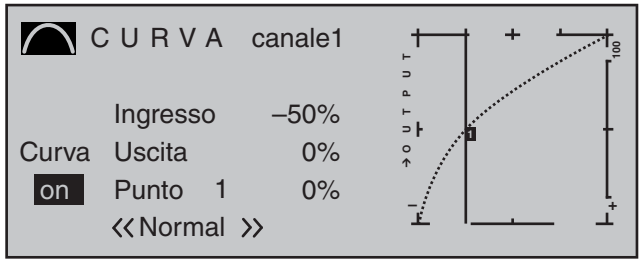


(Alcuni esperti utilizzano anche fino al +60% del componente esponenziale.)

Poiché (alcuni) dei motori a combustione non reagiscono linearmente ai movimenti della leva del gas, attraverso il menu ...

Canale 1 della curva (pagina 128)

…può essere impostata una curva del gas non lineare o per “arco”. In particolare, il motore a quattro tempi con una pompa Roots,.come OS Max FS 120, richiede un'ascensione rapida della curva con un numero di giri inferiore. Tuttavia, i valori corrispondenti devono essere adattati. La curva di controllo K1 per il motore potrebbe apparire nel modo seguente:



Solo tre punti di interpolazione, vale a dire, “L” a -100%, H a +100% e”1” a -50% danno alla corsa di controllo indicato sopra la curva arrotondata.

Procedura di base:

- Spostare la leva K1 in modo che la linea verticale del display grafico verso il minimo sia a circa -50% della corsa di controllo e toccare il tasto touch centrale **SET** a destra.

- Per raggiungere la forma della curva mostrata, sollevare questo punto con i tasti di selezione a ca. 0% nel campo inverso del valore video in linea “Point”.
- Infine, arrotondare la curva spostando la cornice indicatore a sinistra, proprio sul tasto touch centrale **SET** premere il tasto a sfioramento a destra e poi da “off” a “on”.

Se i punti di interpolazione aggiuntivi, tra sinistra (“L”) e destra (“H”) finali sono necessari, ripetere i passi 2 e 3 in modo analogo.

Dal momento che i modelli F3A normalmente hanno due servi degli alettoni, l'esperienza ha dimostrato che è utile spostare entrambi gli alettoni *un po'* verso l'alto in fase di atterraggio. Nel processo del volo, il modello si avvicina in genere più lentamente e, soprattutto, più *costantemente* in fase di atterraggio. Per questo scopo è necessario programmare i mixer tramite il menu ...

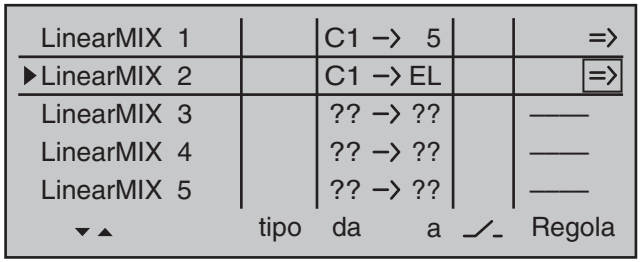
“Mixer liberi” (da pagina 193)

... e programmare di conseguenza.

Estrarre gli alettoni come per l'atterraggio, a seconda della posizione della farfalla a circa metà del gas nella direzione del minimo. Quanto più la leva è spostata verso il neutro, più gli alettoni deviano verso l'alto. Viceversa, la “farfalla” degli alettoni spostata nuovamente per impedire un aumento improvviso del modello di percorso.

Affinché il modello non salga con i flap degli alettoni estesi, il timone di quota deve essere regolato in qualche modo.

Per questo scopo, impostare i due mixer lineari come mostrato sul seguente display. L'attivazione dei mixer avviene con uno e lo stesso interruttore, come “8”, per cui a entrambi i mixer deve essere assegnata la stessa direzione di commutazione.



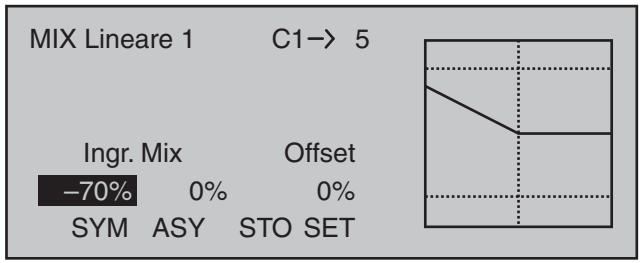
Quindi passare alla seconda schermata del display corrispondente per adeguare i rispettivi gradi di miscelazione. In entrambi i casi il punto neutro del mixer è al centro del controllo K1.

Immettere al di sopra del centro di controllo dopo la selezione del campo **ASY** per entrambi i mixer 0% e sotto il centro di controllo verso minimo per:

MIX 1: -60% ... -80% e

MIX 2: -5% ... -10%.

Esempio Mix lineare 1:



Così la configurazione di un modello F3A è completata.

Compensazione degli errori specifici del modello

Purtroppo, ci sono quasi sempre “errori” minori specifici del modello attraverso i mixer del controllo di un computer remoto che devono essere compensati. Tuttavia, prima di iniziare con queste impostazioni, si dovrebbe garantire che il modello è costruito in modo impeccabile, sia bilanciato in modo ottimale lungo gli assi longitudinali e trasversali e che la spinta verso il basso e laterale siano corrette.

Influenza dell'asse longitudinale e trasversale del timone

L'azionamento del timone spesso influenza il comportamento degli assi longitudinali e trasversali. Ciò è particolarmente dirompente nel cosiddetto volo a lama volante, in cui l'ascensione del modello con il timone deflesso dovrebbe essere creata dalla sola fusoliera. Nel processo, il modello può ruotare e cambiare direzione come se fosse controllato con gli alettoni e il timone di quota. Pertanto, una correzione sull'asse trasversale (ascensore) e/o l'asse longitudinale (alettoni) deve essere effettuata, se applicabile.

Questo può anche essere fatto facilmente con i “**Mixer liberi**” disponibili sul sistema del MC-32 HoTT. Per esempio se il modello scivola via verso destra rispetto all'asse longitudinale con il timone esteso nel volo a coltello volante, l'alettone può essere deviato leggermente verso sinistra con il mixer. Variazioni nella direzione lungo l'asse trasversale possono essere eseguite analogamente con un mixer sul timone di quota:

- Correzione sull'asse trasversale (timone di quota)
  Mixer lineare 3: “SR → HR”
  Regolazione asimmetrica. I valori appropriati devono essere testati in volo.
- Correzione sull'asse longitudinale (alettoni)
  Mixer lineare 4: “SR → QR”
  Regolazione asimmetrica. I valori appropriati devono essere testati in volo.

Dei valori del Mixer relativamente piccoli sono generalmente sufficienti in questo caso, l'intervallo è inferiore al 10% ma può variare da modello a modello. Con l'uso di mixer della curva, il rapporto del mixer può essere adattato anche in modo più preciso alla gittata corrispondente del timone. Inoltre, esso non può esprimere un valore, poiché questo è specifico del modello.

Salita e discesa verticale

Alcuni modelli hanno la tendenza a deviare dalla linea ideale durante le salite e le discese verticali.

Per compensare questo, è necessario avere una posizione centrale del timone di quota dipendente dalla posizione della leva del gas. Se per esempio il modello nella discesa verticale a potenza minima si spegne da solo, deve essere aggiunta una impostazione di accelerazione per alcuni elevatori.

Per fare questo, programmare un mixer libero “K1 → HR”. I valori del mixer corrispondenti sono normalmente sotto il 5% e devono essere testati in volo.

Allontanarsi lungo l'asse longitudinale al minimo

Se il gas viene ridotto, il modello può iniziare per allontanarsi rispetto all'asse longitudinale al minimo. Questo può essere contrastato con l'alettone.

Tuttavia, la soluzione più elegante è quella di correggere questo effetto con un mixer libero “K1 → QR”.

I valori di input sono solitamente abbastanza bassi (ca. 3%) e le impostazioni devono essere effettuate con tempo calmo. Spesso è sufficiente utilizzare il mixer solo a metà tra gas e minimo. Quindi programmare il mixer in modo asimmetrico, se applicabile.

Allontanarsi con alettoni/flap estesi

Se si spostano verso l'alto gli alettoni per l'atterraggio, il risultato è spesso un allontanamento rispetto all'asse longitudinale a causa di percorsi diversi del servo degli alettoni o a precisioni di design. Pertanto il modello comincia a bloccare automaticamente l'ala sinistra o destra. Ancora una volta, questo è facile da compensare tramite un mixer “K1 → QR” a seconda della posizione degli alettoni/flaps.

Il mixer deve essere acceso e spento con l'interruttore stesso con cui è possibile regolare la funzione del flap alettone/atterraggio funzione on e off (vedere pagina precedente). Pertanto funziona solo con la funzione flap alettone/atterraggio attivata. Il valore appropriato deve essere testato in volo.

Un ulteriore commento in merito ...

“Impostazione FAIL-SAFE”

Utilizzare il potenziale di sicurezza di questa opzione tramite il potenziale di sicurezza programmando almeno la posizione della valvola a farfalla del motore per i modelli di combustione al minimo e la funzione del motore per i modelli alimentati elettricamente a fermarsi in caso di Fail-Safe. Se un'interferenza dovesse accadere, è quindi meno probabile che il modello voli per conto suo e causi danni alle cose o lesioni alle persone. Se inoltre si programmano le posizioni Fail-Safe. dei timoni, il modello vola delicatamente in cerchio in caso di guasto, c'è anche una buona probabilità che il modello atterri dolcemente da solo in caso di un guasto continuo della connessione. Si ha anche tempo sufficiente per ristabilire la connessione se l'intera banda dei 2,4 GHz è temporaneamente interrotta.

Nelle condizioni originali del ricevitore così come è stato fornito, tuttavia, i servi mantengono la loro ultima posizione validamente riconosciuta (“hold”) in caso di situazione Fail-Safe. Come descritto a pagina 208 è possibile definire una “Posizione di sicurezza” per ogni uscita del servo del ricevitore (modalità Fail-Safe).

Riassunto

Le impostazioni descritte in questa pagina sono particolarmente utili per l' “esperto” che volesse avere un proprio modello di volo del tutto neutrale del modello acrobatico F3A a sua disposizione.

Va ricordato che ciò richiede molto tempo e un certo sforzo, oltre che istinto e conoscenza. Gli esperti programmano anche durante il volo. Fare questo, però, non è consigliabile per un principiante avanzato che si avventura con il modello acrobatico F3A. Sarebbe meglio rivolgersi a un pilota esperto ed effettuare passo passo le impostazioni fino a quando il modello ha la neutralità desiderata nel suo comportamento di volo. Poi il pilota può iniziare a imparare le figure acrobatiche non sempre facili da eseguire con un modello che vola senza errori.

Regolazione controllo

Con questo esempio di programmazione, è necessario aver già coperto la descrizione dei singoli menu e si deve avere familiarità con l'uso del trasmettitore. Inoltre, la costruzione meccanica dell'elicottero deve corrispondere esattamente a quanto descritto sul manuale. Le capacità elettroniche del trasmettitore non deve in nessun modo essere utilizzata per raddrizzare una imprecisione meccanica.

Come spesso accade nella vita, ci sono anche vari modi e possibilità di raggiungere un obiettivo specifico durante la programmazione del mc-32 HoTT. L'esempio seguente dovrebbe fornire una struttura più chiara per la programmazione logica. Se ci sono più possibilità, le soluzioni più semplici e ben visibili sono raccomandate prima. Affinché l'elicottero funzioni perfettamente, più tardi, ognuno sarà, naturalmente, libero di provare altre soluzioni che possono risultare migliori.

L'esempio di programmazione si basa sul STARLET 50 della *Graupner*, con tre punti di articolazione ogni offset 120° del tipo a piatto inclinato “3sv (2 Roll)", con regolazione senza aumento della curva del gas, senza sistema di giroscopio Heading-Lock e senza trasmettitore lato giroscopio della “modalità di funzionamento normale” e senza regolatore di velocità.

Questo semplice programma è stato anche scelto consapevolmente per dimostrare che l'obiettivo di un elicottero che vola molto bene può essere raggiunto anche con relativamente poco sforzo.

Tuttavia, non vogliamo fare a meno del tutto delle possibilità di miglioramento: Pertanto, dopo la descrizione di base, troverete informazioni di aggiustamento per l'effetto giroscopio, i regolatori di velocità e per la programmazione della fase di volo.

Nota:
Se non siete interessati all'elicottero a combustione qui descritto, ma a un elicottero elettrico, continuate a leggere comunque! Ad eccezione delle impostazioni omesse del minimo, è possibile adottare praticamente la maggior parte delle impostazioni descritte qui di seguito.

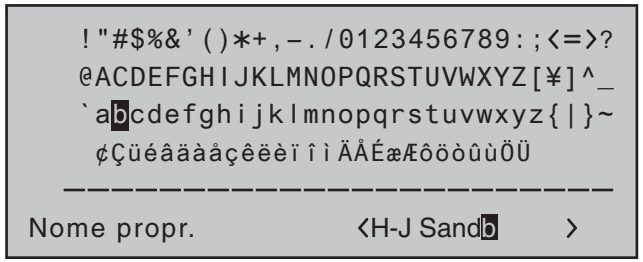
Nell'ambito della messa in stato iniziale di un nuovo trasmettitore, nel menu di selezione ...

“Impostazioni generali” (pagina 256)

IMPOSTAZ. BASE TX			
▶Annuncio vocale	7	fr	–––
Toni Vario	7	fr	–––
Beep-Tocco	7	fr	–––
Nome propriet.	‹		›
Pre-set Modo pilot.		1	
Pre-set modulazione		HoTT	
Pre-set Uscita DSC		PPM10	
Pre-set Motore/Freno min		dietro	
Contraste LCD sup.		0	
Contraste LCD infer.		0	
Retroilluminaz.		illim.	
Beep accens./spegn.		si	
Tipo batteria		Lith.	
Avvisio batteria		3.60V	
Avvisio pos. stick		illim.	
Sensib. tocco		2	
Paese		EURO	
Propr. nome fase	1 ‹		›
Propr. nome fase	2 ‹		›
⋮ ⋮	⋮ ‹		›
Propr. nome fase	10 ‹		›
▾	SEL	SEL	⌐/-

... alcune informazioni di base devono essere inserite. Questo serve per diversi scopi:
Le prime tre righe di questo menu possono essere utilizzate per regolare singolarmente, in incrementi compresi tra 0 e 10, il volume della voce in uscita e il segnale emesso attraverso altoparlanti o cuffie del trasmettitore, la quarta linea di questo menu è utilizzata per registrare il nome del proprietario del trasmettitore. Selezionare i caratteri da una vasta lista di caratteri sullo schermo del secondo display che può

essere raggiunto attraverso il ➡ simbolo premendo il tasto touch centrale **SET** a destra:



Il *valore preimpostato per* "**Stick mode**" può essere selezionato secondo i criteri descritti a pagina 258.

Lo stesso vale per l'*impostazione di default della* "**modulazione**" e "**Output DSC**".

Il *pre-impostato per* "**passo min.**" è una questione di abitudini personali di controllo.

La preimpostazione per "**Disposizione comandi**", "**Modulazione**", "**Output DSC**" e "**Passo in avanti/indietro**" sarà inizialmente adottato quando un nuovo modello di memoria è stato creato, ma possono anche essere liberamente modificati all'interno di un determinato modello di memoria sia la posizione che qualsiasi altra opzione disponibile.

Le impostazioni delle linee "**top/fondo di contrasto**" determinano la leggibilità dei display dati in condizioni di scarsa luminosità e la definizione della "**Luminosità del Display**" determina il tempo di illuminazione del display durante il quale rimane acceso dopo che il trasmettitore viene avviato e dopo che è stato premuto un tasto.

Con la selezione di "**sì/no" in "beep Power-On/Off**" si determina se la "melodia di riconoscimento" viene attivata quando il trasmettitore è spento o di nuovo acceso.

La linea "**tipo di batteria**" specifica se il trasmettitore viene alimentato da una batteria "NiMH o un" Lith ", e la linea "**allarme batteria**" sottostante specifica la tensione alla quale un avviso di bassa tensione del trasmettitore si attiva. Non immettere un valore troppo basso qui, in modo da avere abbastanza tempo per far atterrare il vostro elicottero.

L'impostazione effettuata nella linea "**Avvertimento attivazione**" determina per quanto tempo il trasmettitore rimane in attesa dopo l'attuazione di un ultimo elemento di comando prima di emettere segnali di allarme visivi e acustici per indicare che è ancora acceso. Dopo l'avviso, occorre ancora circa un minuto perché il trasmettitore interrompa il funzionamento dell'allarme. Se ciò non avviene, il trasmettitore si spegne quando questo minuto scade.

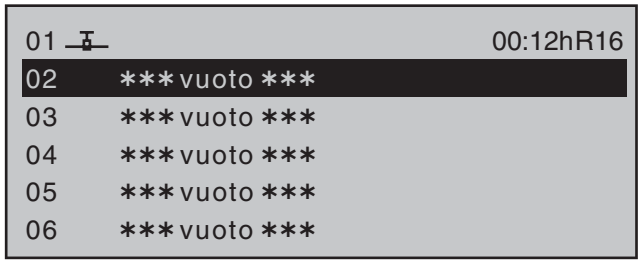
Il valore impostato nella linea "**Sensibilità touch**" permette di adattare il trasmettitore alle preferenze personali. E, nel caso in cui il trasmettitore dovesse essere utilizzato in Francia, l'impostazione nella riga "**Regione**" è importante: Le disposizioni legali in Francia richiedono che l'opzione "FRANCIA" sia selezionata invece dell'impostazione di default "EURO".

La linea "**nome proprio della fase**" può essere utilizzata per creare i propri nomi di fase, se nessuno dei nomi di fase preimpostati sembra opportuno.

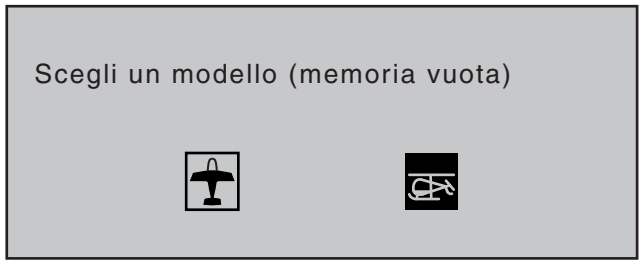
Una volta che queste impostazioni sono state effettuate, continuare con il menu ...

"Selezionare modello" (pagina 69)

Utilizzare i tasti di selezione per scegliere un posto di memoria libero ...



… e viene richiamato con un colpetto sul tasto touch centrale **SET**, tasto destro. Nel display che appare quindi, utilizzare il tasto ▶ a sinistra o a destra …



… per selezionare il tipo di modello "elicottero". Il display passa immediatamente alla schermata di base se la selezione è confermata da una breve pressione sul tasto touch centrale **SET** a destra.

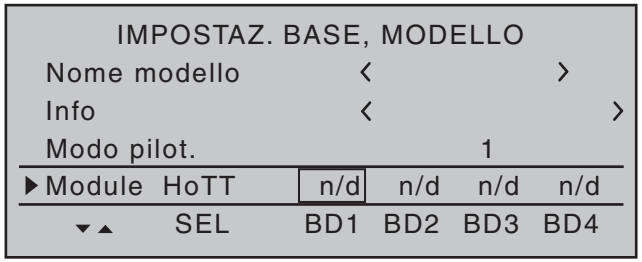
Note:

- *Se l'opzione "Selezionare il tipo di modello" è stata aperta, il processo non può essere annullato. Anche se nel frattempo si disattiva il trasmettitore, queste scelte non si possono evitare! In ogni caso, è possibile annullare successivamente la scelta cancellando la memoria del rispettivo modello.*
- *Se compare il messaggio di avviso "gas troppo alto", questo può essere eliminato girando il controllo proporzionale rotativo al suo limite in avanti.*
- *In presenza di una tensione della batteria troppo bassa non è possibile cambiare modello per motivi di sicurezza. Nel display compare il seguente messaggio:*

Dopo che questo primo ostacolo è eliminato, il collegamento del ricevitore integrato nel modello di memoria deve essere effettuato sul menu ...

“Impostazioni di base del modello” (Pagina 84 … 92)

… per mettere assieme. Andare alla linea “**Modulo**”:

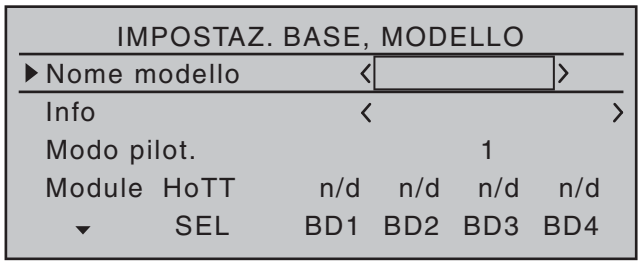


Nota:
Dopo la conferma della scelta del modello nella schermata di base, confermare il messaggio che appare sullo schermo per pochi secondi ...

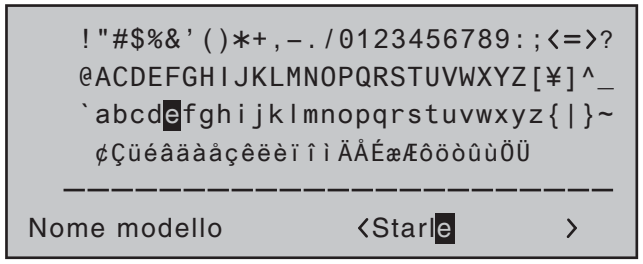
... premendo il tasto touch centrale **SET** *a destra, questa linea si accenderà automaticamente.*

La linea “Modulo” avvia un processo di associazione tra la memoria del modello e il ricevitore, come descritto in dettaglio a pagina 88. In caso contrario, non è possibile risolvere il ricevitore.

In seguito utilizzare il tasto di selezione ▲ a destra o sinistra con il tasto a 4 vie per spostarsi fino alla prima riga e cominciare con la programmazione attuale del modello nel campo “**Nome Modello**”. Ora dare alla memoria del modello un nome appropriato, …



… che deve essere creato con i caratteri disponibili sulla seconda pagina della linea “**Nome del modello**”:

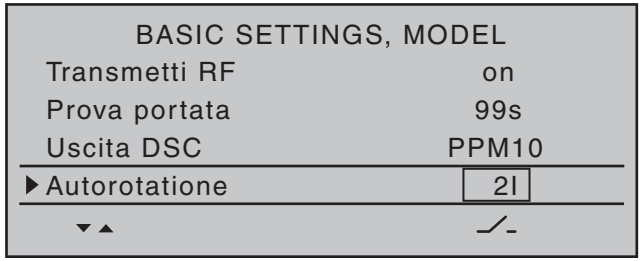


Dopo aver inserito il “**nome modello**” le impostazioni adottate da “**Impostazioni generali fondamentali**” relative a “**modalità Stick**” e “**Output DSC**” devono essere verificate e modificate, se necessario, per la locazione di memoria.

Il campo di immissione nella riga “Info” può essere utilizzato, se necessario, per un preavviso fino a 15 caratteri di lunghezza.

Un'altra opzione è attivata sulla linea “**autorotazione**”. Anche se non sei un pilota avanzato, l'interruttore di autorotazione dovrebbe almeno essere impostato come un interruttore di arresto di emergenza per il motore.

A tale scopo, selezionando la linea “**autorotazione**” con un colpetto sul tasto touch centrale **SET** del tasto touch a destra, attivare l'assegnazione switch, assegnare uno switch a 2 vie per es. “2”, messo in posizione “ON”:



L'interruttore selezionato deve trovarsi in una posizione del trasmettitore, – senza mollare il tasto – e facilmente accessibile, per es. sopra il campo dei tasti.

Nota:
Per maggiori informazioni sull'impostazione di questa “intercettazione di emergenza”, vedere l'inizio della seguenti pagine.

Un altro suggerimento:
Prendere l'abitudine di dare a tutti gli interruttori uno switch comune in materia di direzione, poi una rapida occhiata al trasmettitore prima del volo dovrebbe essere sufficiente – perché tutto venga spento.

Le impostazione delle opzioni per la “**posizione autorotazione C1**” e per “**stop Motor**”, “**Cornice indicatore**” e “**Avvertimento attivazione**” non sono ancora di particolare interesse…

… e la linea “**Auto assetto (trim)**" deve essere assegnata solo ad un interruttore se “assetto (trim) iniziale” è eseguito sull'elicottero nel contesto di un volo in assetto (trim). In seguito a tale volo, questa opzione deve di nuovo essere cancellata, per motivi di sicurezza.

Altre impostazioni specifiche per gli elicotteri sono realizzati sul menu ...

“Tipo di elicottero” (pagina 98)

nel campo “**Tipo di rotore**” selezionare il controllo per rotore o funzione passo. In questo esempio: “3Sv(2Roll)".

La linea “**Lineariz. TS**” non è ancora di interesse.

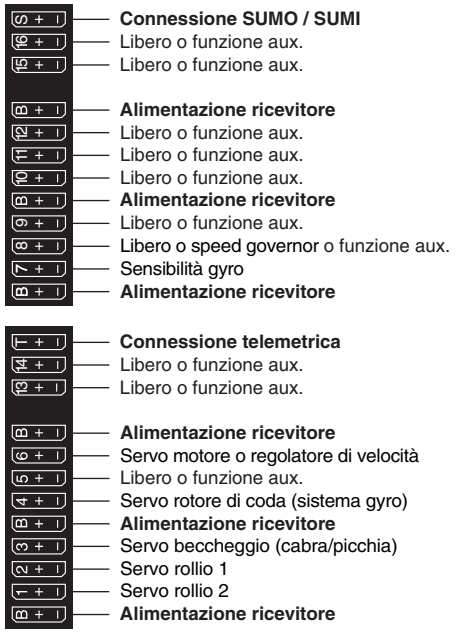
nella linea “**direzione rotore**” viene stabilito se il rotore – come visto dall'alto – gira a destra o a sinistra. In altre parole, se esso ruota in senso orario o antiorario. In questo esempio “destra”.

Controllare l'impostazione predefinita per “**Impostazioni generali fondamentali**” relative a “**min passo**” che è stata adottata su “generali impostazioni di base”, per confermare che la voce “avanti” o “dietro” è in linea con le preferenze personali o deve essere cambiata:

TIPO HELI	
Tipo piatto osc.	1 Servo
Linearizza piatto	no
Direzione rotore	des.
▶ Passo min.	dietro
▼	SEL

"**Expo limite gas**" così come "**Avviso limite gas**" sulla linea inferiore di questo display, al momento non interessano.

Ormai, i servi dovrebbero essere collegati al ricevitore nella sequenza prevista:



Nota:

Si prega di notare che sui nuovi **mc** *e* **mx** *Graupner con sistema di controllo remoto, il servo del passo e il servo del gas sono scambiati rispetto ai vecchi sistemi.*

Il rapporto di miscelazione e le direzioni di miscelazione dei servi dei piatti oscillanti per il passo, il rollio e l'inclinazione sono già regolati in anticipo nel menu ...

"Mixer rotore" (Pagina 208)

MIXER PIATTO	
▶ Passo	+61%
Rollio	+61%
Beccheggio	+61%
▼	SEL

… preimpostato al +61%. Se il mixer rotore non deve seguire i movimenti della leva correttamente, modificare le indicazioni di miscelazione da "+" a "-" prima di cambiare la direzione del servo nel menu ...

"Impostazione servo" (pagina 102)

▶ Servo 1	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 2	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 3	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 4	=>	0%	100% 100%	150% 150%
Servo 5	=>	0%	100% 100%	150% 150%
▼	Rev	cent.	– corsa +	– limit +

… cambio. Questo menu può anche essere utilizzato per adattare la direzione e il percorso dei singoli servi. Tuttavia, si deve tentare di mantenere il percorso del servo al 100% in modo da ottenere la massima risoluzione possibile e la precisione di controllo. La direzione della corsa è determinata con "Rev." e, nel processo, assicurarsi che la direzione sia corretta. Il servo del rotore di coda deve essere eseguito in modo che il naso (!) dell'elicottero segua la direzione della leva di coda.

Sul menu …

"Impostazione leva" (pagina 106)

▶ Passo/Mot.	Lim Mot	4	0.0s	0.0s
Rollio	global	4	0.0s	0.0s
Beccheggio	global	4	0.0s	0.0s
Rot. coda	global	4	0.0s	0.0s
	Trim	Tr. step	– time +	
▼				

…la colonna "**Fase assetto (trim)**" viene utilizzata per impostare la dimensione dell'incremento di ogni "click" sui tasti dell'assetto digitale.

L'assetto (trim) K1 interessa solo il servo del motore per l'elicottero. A questo punto non c'è bisogno di andare nei particolari di questo assetto ("Disattivazione trim"). Si prega di approfondire la questione andando a pagina 58. (Grazie all'assetto *digitale*, valori di assetto (trim) possono essere salvati automaticamente quando si ha un cambio di modello. Nel sistema **mc-32** HoTT questi possono anche essere memorizzati automaticamente quando si ha un cambiamento di fase di volo si svolge).

Un'impostazione aggiuntiva che è specifica per gli elicotteri può essere effettuata anche in questo menu in cui si determina quale funzione dovrebbe avere il dispositivo di scorrimento assetto (trim) sul campo joystick. Nella linea "Gas" scegliere l'impostazione "**Gas Lim**" o lasciarla così come è. In questo modo l'assetto (trim) corrisponde a quello abituale di inattività. Si attiva il volantino dell'assetto (trim) se il marker indicatore della disposizione viene spostato completamente in avanti per "girare" la ruota dell'assetto (trim) (ricordate: "min passo posteriore" "gas in avanti" =) il limite di velocità in seguito assumerà il limite di velocità per consentire alla farfalla senza soluzione di continuità nel menu ...

“Regolazione controllo” (pagina 112 … 119)

I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I14	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I15	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ TI16	GL	Lv1	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0

▲ Typ SET ⟋ offset – corsa + –time+

... Dove input “TI16” viene assegnato e tutti gli altri ingressi sono “lib(eri)" per impostazione predefinita.
Questo ingresso “TI16” funge da **limitatore di gas**. Il suo *effetto* è esclusivamente sull'uscita “6”, dove il gas servo è collegato. Il limitatore di gas viene assegnato per impostazione predefinita per il lato destro controllo proporzionale rotante.

Ancora una volta, come promemoria:

- *Con l'uso della funzione “limitatore gas”, non c'è bisogno di programmare una fase di “preselezione del gas”.*
- *Il limitatore gas non controlla il servo del gas, ma limita solo la corsa del servo del gas nella direzione a pieno regime secondo la sua posizione. Il servo del gas è generalmente controllato dal passo del joystick col menu “**elicottero mixer**” per la curva del gas. Questo ingresso 6 deve assolutamente rimanere “libero”. Fare riferimento alle pagine 180 fino alla pagina 182 di questo manuale.*
- *L'assetto (trim) C1 riguarda anche solo il servo del gas per l'elicottero. A questo punto, di nuovo, non c'è bisogno di andare nei particolari di questo assetto (trim). Si prega di approfondire la questione andando a pagina 58. (Grazie all'assetto digitale, l'assetto (trim) può assumere automaticamente valori memorizzati con un cambio di modello e con un cambiamento della fase di volo).*
- *Una descrizione dettagliata del modello minimo di configurazione della base di esecuzione e l'adeguamento del limite minimo e dell'accelerazione si possono trovare a partire dalla pagina 117.*

Quindi passare alla colonna ▶ “viaggio” con il tasto di selezione del tasto touch a sinistra o a destra con un limitatore di gas completamente aperto, con un colpetto sul tasto touch centrale **SET** del tasto touch a destra e aumentare il valore in modo inverso ora evidenziato dal 100% al 125%:

I13	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I14	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
I15	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶ TI16	GL	Lv1	---	0%	+100%	+125%	0.0 0.0

▲ Typ SET ⟋ offset – corsa + –time+

In tal modo, è assicurato che il limitatore del gas rilascia l'intera corsa del gas con la leva del passo successivamente durante il volo.

Preavviso di regolazione per elicotteri elettrici:
Dal momento che i motori elettrici di per sé non richiedono alcuna impostazione neutra, è solo necessario garantire con l'impostazione di base di un elicottero ad azionamento elettrico che il campo di regolazione del limitatore del gas scenda rispetto al solito da -100% a +100% raggiungendo la regolazione del motore attuatore. Se necessario, pertanto, la regolazione della impostazione “corsa” del limitatore di gas sopra descritto deve essere modificata di conseguenza, per esempio, al 110% simmetrica. La regolazione inoltre può avvenire analogamente per quanto riguarda l'elicottero a combustione descritto qui.

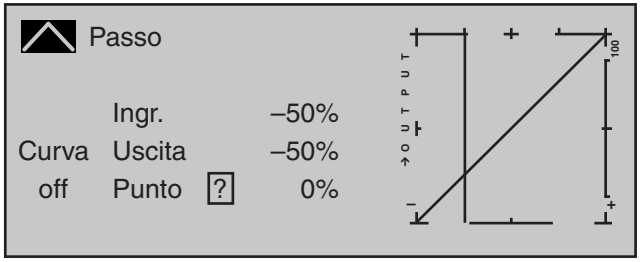
Con questo processo, non sono state effettuate le impostazioni di base per il trasmettitore in quanto sono necessari più tardi per la programmazione di ulteriori modelli.
Le attuali impostazioni specifiche dell'elicottero avvengono principalmente nel menu ...

“Mixer dell'elicottero” (pagina 176 … 191)

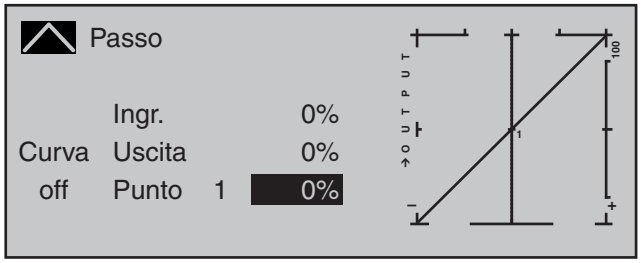
▶ Passo			=>
Canale	1–> Motore		=>
Canale	1–> Rot. coda		=>
Rot. coda	–> Motore	0%	
Rollio	–> Motore	0%	
Rollio	–> Rot. coda	0%	
Becch.	–> Motore	0%	
Becch.	–> Rot. coda	0%	
Annulla Gyro		0%	
Sensib. Gyro		0%	
Rotazione piatto		0°	
Limite piatto		off	

▼ ➡

La funzione “passo” appare proprio nella prima riga. Premendo il tasto touch centrale **SET** a destra si causa una commutazione al corrispondente sottomenu. La rappresentazione grafica della curva del passo appare qui, è inizialmente solo definito dai punti “L” e “H”:



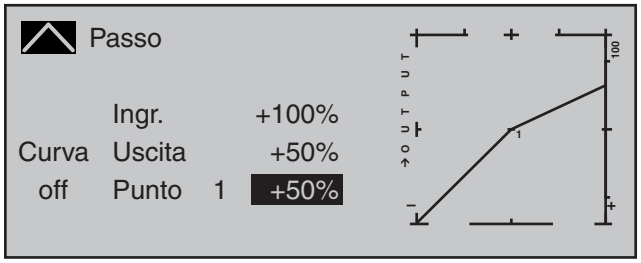
Ora posizionare il punto “1” al centro premendo brevemente il tasto touch centrale **SET** a destra:



Cercate sempre di ottenere questi tre punti inizialmente; più punti “complicano” la questione e sono più un peso che altro in questo momento.

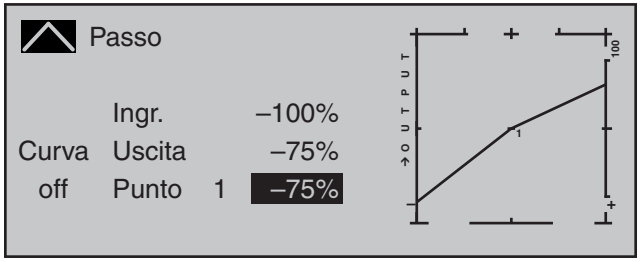
Il punto di riferimento per alzarsi dovrebbe generalmente essere la posizione centrale meccanica del campo joystick, perché questa posizione si avvicina di più alla sensazione di controllo normale. Anche se la regolazione della curva permette altre impostazioni, è necessario sapere esattamente cosa si sta facendo. In primo luogo impostare la leva del passo al centro. I servi, precedentemente impostati secondo le specifiche del costruttore, hanno le loro leve posizionate perpendicolarmente al corpo servo (in condizioni normali). Un valore passo fra 4° e 5° ora è meccanicamente fissato per quanto riguarda le barre di controllo delle pale del rotore. In linea di principio, tutti gli elicotteri noti volano con questa impostazione.

Quindi spostare la leva del passo verso il massimo fino alla posizione limite. (La linea verticale mostra la posizione corrente della leva.) Ora cambiare la curva del passo sul punto “H” con i tasti di selezione del touchpad in modo le pale del rotore principale hanno un passo massimo di circa 9°. Un valore pari a +50% dovrebbe essere corretto:

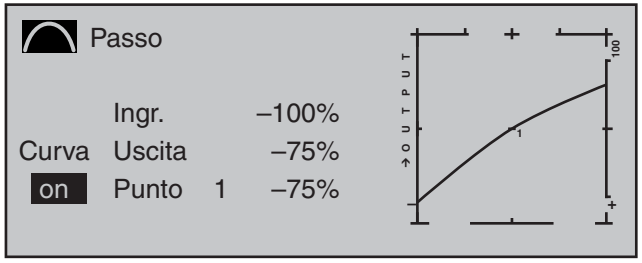


<u>Nota:</u>
Un rotore di regolazione, per. esempio Istruzioni di impostazione Graupner, Ordine n. ***61****, è molto utile per il rilevamento dell'angolo.*

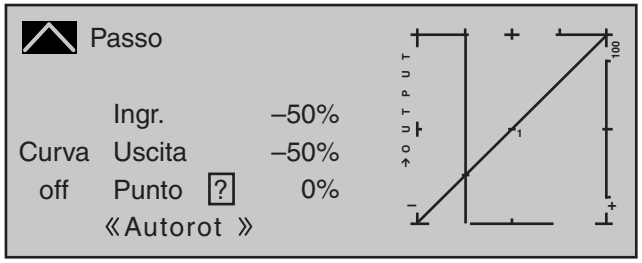
Ora spostare la leva del passo verso la posizione di passo minima fino alla sua posizione limite. A seconda della capacità del pilota, regolare il valore del punto “L” in modo che l'impostazione dell'angolo della lama è da 0° a -4°. Ora una linea leggermente spiovente si pone nei punti in bilico, la cosiddetta Curva del passo, che può apparire come segue:



Ora potete, se volete, spostare la cornice indicatore verso l'alto con i tasti di selezione per la linea “Curve” e dopo l'attivazione del campo valore con un colpetto sul tasto **SET** centrale del tasto touch a destra, impostare la funzione curva del mixer su “on”.



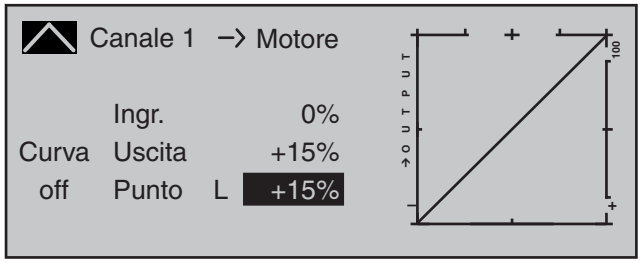
Se ora si passa alla fase di autorotazione – in basso a sinistra del display il nome di fase di volo “Autorot” appare – di nuovo la curva del “vecchio” passo:



Ora effettuare la stessa impostazione della prima fase normale. Solo al punto “H” – a passo massimo è possibile aumentare angolo di inclinazione di circa 2°. In tal modo, si avrà un po' più di un angolo per prendere il modello più tardi (!).

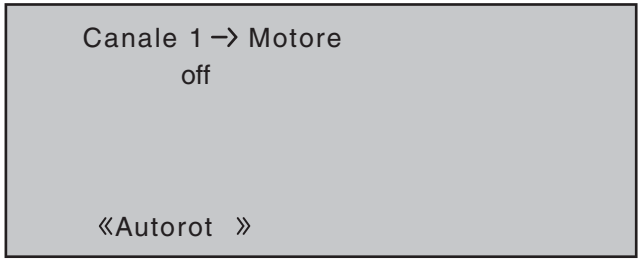
Dopo aver impostato la curva di passo, spostare l'interruttore autorotazione, quindi tornare al menu di selezione elicottero mixer con un colpetto sul tasto di centro **ESC** del tasto touch a sinistra. In questo display, passare alla linea “**Canale 1 → Gas**”, per impostare la curva del gas.

Il campo di regolazione assetto deve prima essere abbinato alla curva del gas. A tale scopo, posizionare la leva del passo sulla sua posizione di minimo, quindi impostare il punto “L” a circa il +15%.



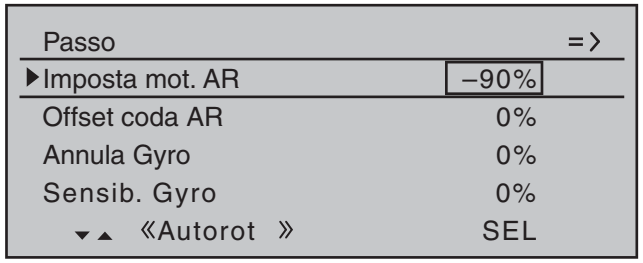
Con il limitatore gas *chiuso* e l'assetto (trim) del minimo completamente aperto, muovere il joystick passo avanti e indietro in modo da raggiungere la posizione limite minimo. Il servo motore non può muoversi con essa nel processo. Non è stata stabilita una transizione senza soluzione di continuità dall'assetto (trim) alla curva del gas. Le ulteriori impostazioni lungo la curva del gas devono essere effettuate successivamente in volo.

Se si passa da questa grafica alla fase di autorotazione a scopo di test, compare al posto della consueta rappresentazione:

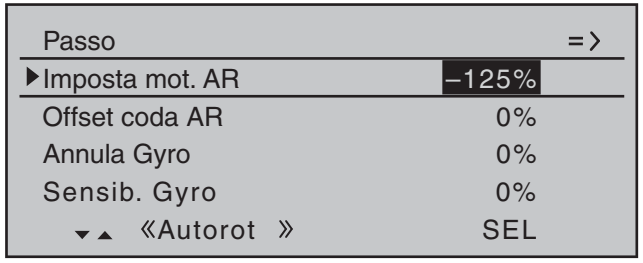


Ciò significa che il mixer è spento e che il valore della servo valvola a farfalla viene commutato in umo fisso, che può essere regolato come segue:

Ritornare alla lista menu premendo sul tasto **ESC**. Finché si è ancora in fase di autorotazione, nuovi sotto-menu sono elencati, in particolare:



La linea “Impostazione AR” è importante. Immettere il valore a destra, a seconda della direzione del servo, a circa 125% o -125%.

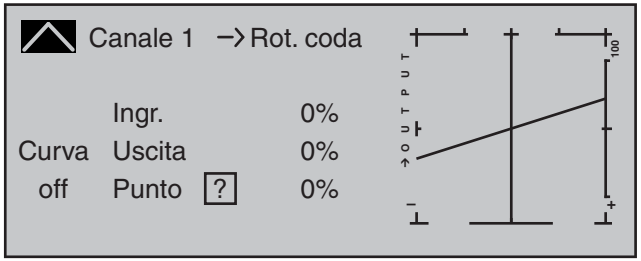


In tal modo, il motore viene spento in modo sicuro nella fase autorotazione (in caso di emergenza). Più tardi, quando si è acquisita sufficiente esperienza per praticare il volo in autorotazione, un minimo più stabile può essere inserito qui.

Preavviso di regolazione per elicotteri elettrici:
Dato che il motore deve essere spento per elicotteri a trazione elettrica in caso di emergenza, questa impostazione viene adottata senza modifiche.

Gli ulteriori sotto-menu non sono importanti in questo momento. Spegnendo “autorotazione”, si ritorna al primo menu dell'elenco.

Selezionare il “**Canale 1 → Coda**” al fine di impostare la compensazione statica di coppia per il rotore di coda. In questo caso, anche con un massimo di tre punti di interpolazione, tutto il resto è riservato ad un pilota esperto. A tale scopo, modificando il titolo-lock sistemi da loro previsto con preimpostazione di 0% al punto “L” (passo minimo) a -30% e sul lato opposto, al punto “H” al +30% (passo massimo). Questi valori possono essere corretti in volo. Può anche essere necessario impostare il punto “1” nel mezzo:

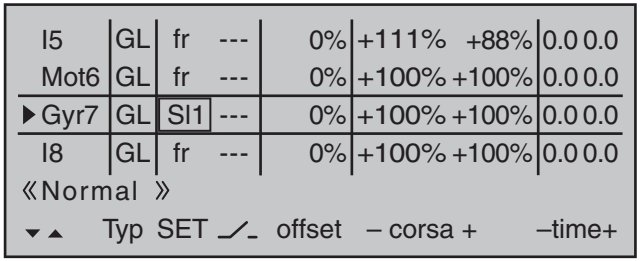


Ora, a scopo di test, tornare alla fase di autorotazione. Anche qui l'impostazione è disattivata, il servo di coda non reagisce più ai movimenti a passo (nessuna coppia generalmente si verifica quando il rotore principale non è alimentato). Tutti i punti di interpolazione aggiuntivi non sono al momento di importanza.

Se, contrariamente a quanto predefinito, il giroscopio è un trasmettitore di sensibilità laterale, un altro controllo gratuito proporzionale sarà necessario. Questo può essere assegnato nel menu ...

“Regolazione controllo” (pagina 112 … 119)

… l'ingresso “Giroscopio”. Attivare l'assegnazione di controllo fisico con un colpetto sul tasto touch centrale **SET** del tasto touch a destra quindi spostare il controllo selezionato fino a che il suo numero di controllo non appare sul display:



Concludere questa voce con un colpetto sul tasto **ESC** del tasto touch a sinistra e poi passare alla

colonna “- viaggio +” con il tasto di selezione del tasto touch ▶ a sinistra o a destra. Dopo aver premuto il tasto touch centrale **SET** del tasto touch a destra, la massima sensibilità del giroscopio può essere impostata nel campo valore visualizzato in video inverso, ad esempio al 50%. A tal fine, spostare il controllo selezionato nella sua posizione centrale o, se applicabile, anche sul lato, in modo tale che solo un campo valore viene visualizzato in negativo:

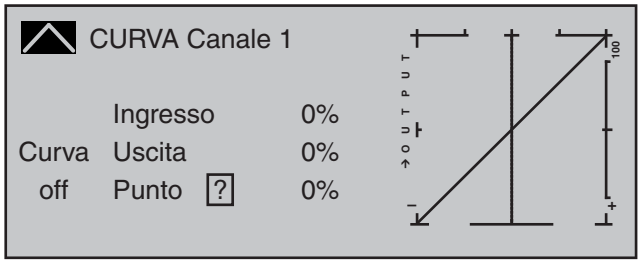
I5	GL	fr	---	0%	+111%	+88%	0.0 0.0
Mot6	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▶Gyr7	GL	Sl1	---	0%	+50%	+50%	0.0 0.0
I8	GL	fr	---	0%	+100%	+100%	0.0 0.0
▾▴	Typ	SET	⟋	offset	– corsa +		–time+

Questo produce un valore fisso fino a quando il controllo rimane nella posizione limite di destra. Il valore corretto deve essere regolato in volo.

Nel processo, tuttavia, osservare sempre le istruzioni che accompagnano la regolazione del sensore giroscopico, perché l'elicottero non sarà in grado di volare altrimenti!

Per concludere questa programmazione iniziale, qualche parola va detta circa il menu ...

Canale 1 della curva (pagina 131)



Questa funzione è un tipo di “curva esponenziale comoda” per il gas/passo joystick e le funzioni di miscelazione ad esso collegati.

Se mai, questa curva deve essere applicata solo “con cautela” alla fine, quando tutte le regolazioni sono state fatte. Non dovrebbe mai essere utilizzato per il gas/passo di regolazione! Il risultato si sovrappone a effetti “indesiderati”.

Con questo, tutte le specifiche impostazioni di elicotteri che possono essere fatte sul “banco di lavoro” sono state completate. L'ulteriore messa a punto deve avvenire in volo. Il volo di prova (si spera) genera minime impostazioni (digitali) di assetto (trim) specifico e vengono salvate automaticamente.

Variazioni maggiori devono prima essere tarate meccanicamente e regolate secondo le impostazioni precedentemente discusse.

Ulteriori impostazioni

Seguendo questo esempio di programmazione, si ha un elicottero con una regolazione di base per la formazione e per semplici escursioni. In base alla conoscenza ed esperienza come pilota, ulteriori funzioni possono, naturalmente, essere attivate.

Se si desidera volare a velocità diverse e con differenti assetti, si attivano le cosiddette fasi del volo ", che possono essere attribuite con interruttori assegnati come alternativa a quella precedentemente descritta “fase normale ". A tale scopo, in primo luogo aprire il menu ...

“Impostazione della fase” (Pagina 146)

... i simboli che appaiono nella seconda colonna, a volte solo dopo una interruzione “**nella fase di assegnazione**” menu, hanno i seguenti significati:

"–": senza interruttore fase attuale

"+": selettore di fase attuale

"∗": fase attiva

▶Autorot	Autorot		0.1s –›	∗
Fase 1			0.1s	–
Fase 2			0.1s	–
Fase 3			0.1s	–
Fase 4			0.1s	–
▾	Nome	Fase Tim.	Int.time	

Tuttavia, considerare in anticipo se questi devono essere attuati con interruttori singoli o, più ragionevolmente, con lo switch a 3 vie, poiché ben 7 fasi di volo possono essere attivate in aggiunta alla fase di autorotazione. Quest'ultima possibilità è più logica e di solito più chiaramente delineata.

La linea “**Autorot**” è già selezionata nella figura in alto. Quando viene attivata, la fase di autorotazione ha sempre la precedenza su tutte le altre fasi.

Tuttavia, nella colonna “Nome” per la prima volta assegna nomi “significativi” da 1 a 3 fasi, che vengono posti in un elenco. Queste identificazioni servono per la differenziazione migliore e sono mostrati in seguito nella schermata di base e per tutti i menu di volo, per esempio:

Autorot	Autorot		0.1s –›	∗
Fase 1	Normal		0.1s	–
Fase 2	Hover		0.1s	–
▶Fase 3	Veloci.		0.1s	–
Fase 4			0.1s	–
▾▴	Nome	Fase Tim.	Int. time	

Nella quarta colonna da sinistra, immettere il tempo di commutazione con cui DA questa fase si dovrebbe passare alla fase successiva corrispondente. Circa 1 s dovrebbe essere sufficiente:

Autorot	Autorot		1.1s –>	*
Fase 1	Normal		1.1s	–
Fase 2	Hover		1.1s	–
▶Fase 3	Veloc.		1.1s	–
Fase 4			0.1s	–
▾▴	Nome	Fase Tim.	Int. time	

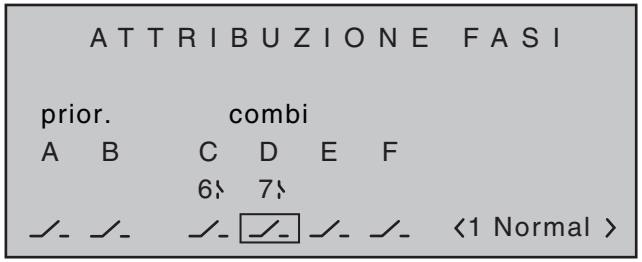
Questo valore può essere regolato anche in seguito in base alle vostre preferenze personali. Osservare nel processo che alla fase di autorotazione, il cui nome è definito come “**Autorot**”, si passa senza ritardo di tempo. Se necessario, inserire il tempo con cui un cambiamento rispetto la fase di autorotazione ad una fase diversa dovrebbero essere interessati.

Per essere in grado di passare tra le singole fasi di volo, l'assegnazione dei singoli interruttori o tre stadi di commutazione è necessario.

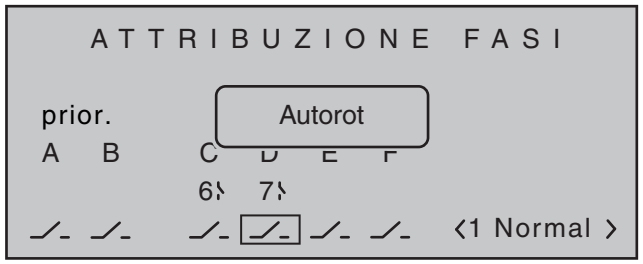
L'assegnazione dell'interruttore avviene nel menu ...

“Assegnazione di fase” (pagina 148)

Sotto “C” e “D”, per esempio, assegnare uno dei due standard di 3-deviatori montati sui pannelli dell'interruttore, ad esempio:

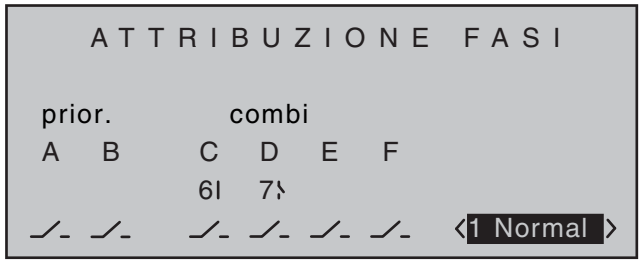


Ora la posizione dell'interruttore dato deve essere assegnato alla rispettiva fase di volo nelle **“impostazioni di fase”** dei menu. Dal momento che già in queste fasi si hanno i nomi, il nome “1 Normale” apparirà inizialmente a destra nel display. Se l'interruttore autorotazione già assegnato è stato attivato, il seguente messaggio di avviso viene visualizzato sul display:

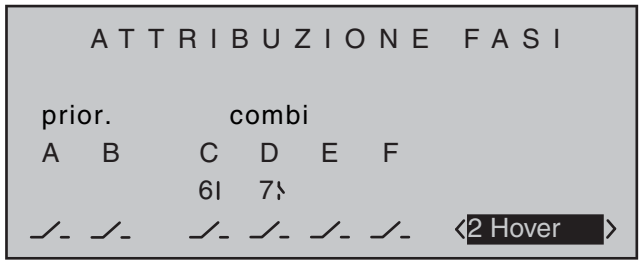


Come promemoria:
La fase di autorotazione ha precedenza assoluta.

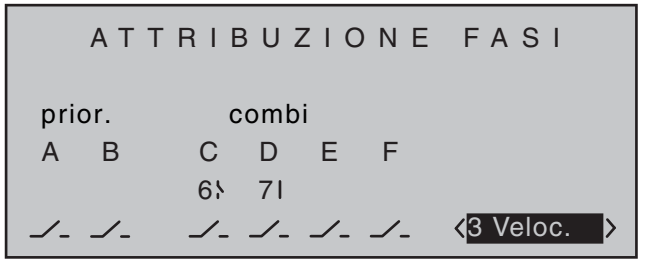
Pertanto, spostare l'interruttore autorotazione nuovamente poi mettere l'interruttore selezionato, nell'esempio interruttore a 3 stadi collegato per passare alle posizioni 6 e 7, inizialmente una delle sue posizioni estreme. Ora usate i tasti di selezione per modificare in basso a destra e attivare questo campo di inserimento:



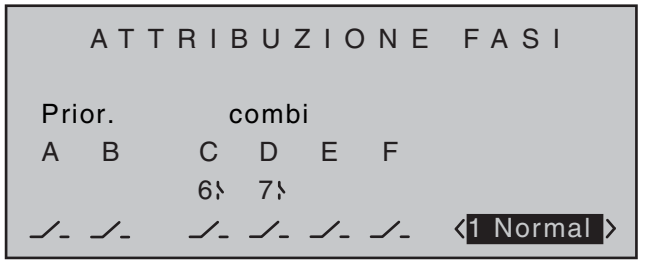
Ora usate i tasti di selezione per selezionare la fase di volo desiderato – per esempio “2 volo stazionario” ...



... confermare la selezione con un colpetto sul tasto touch centrale **SET** del tasto touch a destra o andare avanti e mettere l'interruttore in posizione di altri limiti e definire il nome per questa nuova posizione come ad esempio “3 velocità”.



La posizione centrale dell'interruttore riceve il nome di “1 normale”:



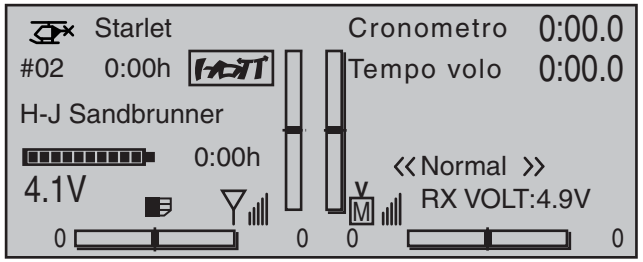
Nota:
Assegnazioni di nomi scambiati o diversi per le 3 posizioni del selettore sono, naturalmente, anche possibili. Così, ad esempio, l'implementazione di un regolatore di velocità programmata (come all'inizio descritto nella colonna successiva) può fare una sequenza del tipo “normale/volo stazionario/acro” abbastanza logico.

Le impostazioni del modello effettuati prima dell'assegnazione di un interruttore di fase sono ora nella fase di volo “Normale”. Questa è la fase che viene chiamata dopo la definizione di cui sopra con interruttore in posizione centrale.

Questa impostazione normale, che è stata già testata in volo, può essere copiata in una fase di volo in modo che il volo può avvenire nello stesso modo, inizialmente, in ogni fase. A tal fine, utilizzare il menu ...

“Copiare/Cancellare” (pagina 72)

Con l'operazione delle fasi di volo, è possibile effettuare cambiamenti della fase-dipendente menu per ogni singola fase. Poiché il sistema **MC-32** ha assetto digitale, oltre alle impostazioni di fase del menu di volo nel programma elicottero, le posizioni di rollio, leva e rotore di coda possono anche essere selezionate per la memorizzazione in modo dipendente dalla fase di volo, **“Impostazione leva”,** a pagina 106:



Proposta di ampliamento: Regolatore della velocità di rotazione

Prima o poi, si consiglia di installare un regolatore di velocità di rotazione in elicottero, come ad esempio mc-Heli-Control, in modo da essere in grado di volare con velocità automaticamente mantenute costantemente. Nel processo, è logico accoppiare le velocità di rotazione singole con le fasi di volo in modo che siano possibili ulteriori regolazioni supplementari.

È obbligatorio per il trasmettitore programmazione laterale che il regolatore di velocità di rotazione sia stato installato e programmato secondo le istruzioni del produttore. Naturalmente, la **MC-32** HoTT qui offre anche molteplici possibilità di realizzare varie velocità in singole fasi. Una proposta concreta che conserva la funzione di limitatore di gas può essere trovata a partire da pagina 181.

Se l'elicottero è impostato secondo questo principio di programmazione, non è ancora un elicottero da competizione, ma permette già un volo sofisticato.

Si devono solo attivare le funzioni aggiuntive se il modello vola perfettamente, in modo che i (desiderati) miglioramenti siano anche facili da seguire. Per quanto possibile, attivare le funzioni individuali su singole base in modo che si possa effettivamente riconoscere e attribuire il cambiamento. Tenere a mente che non è la quantità di funzioni utilizzate che distingue i buoni piloti, ma quello che possono fare in termini di volo con relativamente poche caratteristiche.

Konformitätserklärung gemäß dem Gesetz über Funkanlagen und Telekomunikationsendeinrichtungen (FTEG) und der Richtlinie 1999/5/EG (R&TTE)

Declaration of Conformity in accordance with the Radio and Telecomunikations Terminal Equipment Act (FTEG) and Directive 1999/5/EG (R&TTE)

Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstraße 94-96
D-73230 Kirchheim/Teck

erklärt, dass das Produkt:
declares that the product

mx-10 HoTT - No. 33110, mx-12 HoTT - No. 33112,
mx-16 HoTT - No. 33116, mx-20 HoTT - No. 33124,
mc-16 HoTT - No. 33016, mc-20 HoTT - No. 33020,
mc-32 - No. 33032
GR-12S HoTT - No. 33505, GR-12 HoTT - No. 33506,
GR-16 HoTT - No. 33508, GR-24 HoTT - No. 33512,
GR-32 HoTT - No. 33516

Geräteklasse:
Equipment class

2

den grundlegenden Anforderungen des § 3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen des FTEG (Artikel 3 der R&TTE) entspricht.
complies with the essential requirements of § 3 and the other relevant provisions of the FTEG (Article 3 of the R&TTE Directive).

Angewendete harmonisierte Normen:
Harmonised standards applied

EN 60950-1:2006+A11: 2009+A1:2010+A12: 2011	Gesundheit und Sicherheit gemäß § 3 (1) 1. (Artikel 3 (1)a)) Health and safety requirements pursuant to § 3 (1) 1. (Article 3 (1) a))
EN 301 489-1 V1.9.2 **EN 301 489-17 V2.1.1**	Schutzanforderungen in Bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit § 3 (1) 2, Artikel 3 (1) b)) Protection requirement concernig electromagnetic compatibility § 3 (1) 2, Artikel 3 (1) b))
EN 300 328 V1.7.1	Maßnahmen zur effizienten Nutzung des Frequenzspektrums § 3 (2) (Artikel 3 (2)) Measures for the efficient use of the radio frequency spectrum § 3 (2) (Article 3 (2))

CE 0678 !

Kirchheim, 07. August 2012

Stefan Graupner, Geschäftsführer
Stefan Graupner, Managing Director

Graupner GmbH & Co. KG Henriettenstraße 94-96 D-73230 Kirchheim/Teck Germany
Tel: 07021/722-0 Fax: 07021/722-188 EMail: info@graupner.de

Graupner

Certificato di garanzia

Questo prodotto è garantito per 24 mesi
This product is warrantied for 24 months
Sur ce produit nous accordons une garantie de 24 mois

Assistenza post-vendita/Service/Service après-vente

Centro assistenza *Graupner*
Graupner GmbH & Co. KG
Henriettenstrasse 94 - 96
D-73230 Kirchheim

Hotline assistenza
☎ (+49) 0 18 05 47 28 76*
Lunedì - venerdì
9:309,30 - 11,30 + 13,00 - 15,00

Belgio/Paesi Bassi
Jan van Mouwerik
Slot de Houvelaan 30
NL 3155 Maasland VT
☎ (+31) 10 59 13 59 4

Lussemburgo
Kit Flammang
129, route d'Arlon
L 8009 Strassen
☎ (+35) 23 12 23 2

Repubblica Ceca
Slovacchia
RC Service Z. Hnizdil
Letecka 666/22
CZ 16100 Praha 6 - Ruzyne
☎ (+42) 2 33 31 30 95

Svizzera
Graupner Service
Wehntalerstrasse 37
CH 8181 Höri
☎ (+41) 43 26 66 58 3

Spagna
Anguera Hobbies
C/Terrassa 14
E 43206 Reus (Tarragona)
☎ (+34) 97 77 55 32 0
info@anguera-hobbies.com

Regno Unito
Graupner Service
Brunel Drive
GB, NEWARK, Nottinghamshire
NG242EG
☎ (+44) 16 36 61 05 39

Francia
Graupner France
Gérard Altmayer
86, rue St. Antoine
F 57601 Forbach-Oeting
☎ (+33) 3 87 85 62 12

Italia
GiMax
Via Manzoni, no. 8
I 25064 Gussago
☎ (+39) 030 25 22 73 2

* *0,14 centesimi/minuto con la rete fissa tedesca T-Com. Possibili variazioni di prezzo della chiamata per le chiamate da cellulari o da linee telefoniche di altri gestori.*

La Fa. *Graupner* GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94 - 96, D-73230 Kirchheim/Teck garantisce questo prodotto per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto. La garanzia è valida solo per il materiale, o per difetti di funzionamento, già presenti al momento dell'acquisto del prodotto. Danni dovuti a usura, sovraccarico, manipolazione non conforme o l'uso di accessori non sono coperti dalla garanzia. I diritti dell'utente e le pretese di garanzia non fanno parte di questa garanzia. Si prega di verificare con attenzione il prodotto per eventuali difetti prima di presentare un reclamo o inviarci l'oggetto, perché siamo obbligati ad applicare una tassa per nostre spese se il prodotto sarà trovato privo di difetti.

Graupner GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94 - 96. D-73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects witch are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user´s legal rights and claims under guarantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société *Graupner* GmbH & Co. KG, Henriettenstraße 94-96, D-73230 Kirchheim/Teck, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à compter de la date d'achat. La garantie ne s'applique qu'aux défauts de matériel et de fonctionnement du produit acheté. Les dommages dus à une usure, à une surcharge, à l'emploi d'accessoires non compatibles ou à une manipulation non conforme sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits légaux des consommateurs. Avant toute réclamation ou retour de matériel, vérifiez précisément les défauts ou vices constatés, car si le matériel est conforme et qu'aucun défaut n'a été constaté par nos services, nous nous verrions contraints de facturer le coût de cette intervention.

Certificato di garanzia

Warranty certificate/Certificat de garantie

MC-32 HoTT Set

☐ Best.-Nr. **33032**

Data d'acquisto:
Date of purchase/delivery:
Date d'achat:

Nome del compratore:
Owner´s name:
Nom de l`acheteur:

Indirizzo completo:
Complete address:
Adresse complète:

Timbro della ditta e firma del rivenditore:
Stamp and signature of dealer:
Cachet et signature du détaillant:

Graupner/SJ HoTT

HOPPING.TELEMETRY.TRANSMISSION

GRAUPNER GMBH & CO. KG
CASELLA POSTALE 1242
D-73 220 KIRCHHEIM/TECK
GERMANIA

http://www.graupner.de

Modifiche e opzioni di consegna sono soggette a variazioni. Disponibile solo attraverso i concessionari. Sarà fornito un elenco di fornitori. Si declina ogni responsabilità per eventuali errori di stampa.

Stampato in China PN.QH-01

Sebbene le informazioni contenute in questo manuale sono state accuratamente verificate per la loro funzionalità, nessuna forma di responsabilità può essere accettata per eventuali errori, omissioni ed errori di stampa. *Graupner* si riserva il diritto di modificare il software e l'hardware descritti in qualsiasi momento senza preavviso.